

أعداداً . عبدالعزیز الیئدی

# أسئلة خصیة

”ریاضیاء“

1000  
أسئلة من 900 سؤال مع

اجوبتها .

1445



أعداد أ. عبدالعزیز الیزیدی

مقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على من لا نبي بعده وعلى آله وصحبه أجمعين

أقدم بين أيديكم

سلسلة من أسئلة تخصصية في مادة الرياضيات مع أجوبتها محاكية لاختبار الرخصة المهنية للمستويين

أسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم

وأن ينفع به جميع المعلمين والمعلمات والمتخرجين والمتخرجات

وان يكون عوناً لجميع المهتمين بتخصص مادة الرياضيات

والله من وراء القصد

إعداد الأستاذ / عبدالعزیز غميص الیزیدی

ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات



أعداداً . عبدالعزیز الیزیدی

إدارة التسجيل و الترقيمات الدولية

إشعار تسجيل كتاب إلكتروني

الأستاذ / عبدالعزیز غمیص خضر الیزیدی

نفیدکم علما بأنه قد تم تسجيل عملکم الموسوم بـ:

### أسئلة تخصیة

تحت رقم إيداع 1445/22822 وتاريخ 1445/11/13 هـ، ورقم ردمك

978-603-05-1111-2

نأمل طباعة الرقم الدولي المعياري(ردمك) و رقم الايداع على الكتاب الإلكتروني، كما نرجو ايداع نسختين من العمل

في مكتبة الملك فهد الوطنية فور الانتهاء منه، علما بأن الإهداء أو الشراء لا يسقط حق تطبيق نظام الإيداع

شاكرين حسن تعاونكم

مدير عام الإيداع و التسجيل

عبدالعزیز بن زید الزیر



الفهرس

الصفحة	م
2	المقدمة
4	الفهرس
51-5	المعیار الأول
116-52	المعیار الثاني
174-117	المعیار الثالث
212-175	المعیار الرابع
255-213	المعیار الخامس
264-256	المعیار السادس
303-265	المعیار السابع
318-304	المعیار الثامن +التاسع+العاشر+الحادي عشر+الثاني عشر



أعداد أ. عبدالعزیز الینریدی

المعیار الأول : معرفة الأعداد والعمليات علیها

- یمیز مجموعات الأعداد (الطبیعیة ، الکلیة ، الصحیحة ، النسبیة ، الحقیقیة ، المركبة) والعلاقات بینها وتصنیفاتھا المختلفة .
- یمجرى العمليات (العمليات الأربع ، المقارنة ، الجذور والأسس والقیمة المطلقة) علی مجموعات الأعداد المختلفة .
- یمیز المفاهیم الأساسیة لنظریة الأعداد (القاسم المشترك الأكبر ، المضاعف المشترك الأصغر ، قابلیة القسمة ، الأعداد الأولیة و غیر الأولیة والزوجیة والفردیة والتطابقات ) ویوظفھا فی حل المسائل .
- یوضح مفهوم النسبة والنسبة المئوية والتناسب والمعدل ، ویوظفھا فی حل المسائل .
- یمستخدم استراتيجیات التقدير والحساب الذهنی فی التحقق من معقولیة النتائج وصحتها .
- یمثل العدد المركب فی صورته الدیکارتیة والقطبیة ، ویوجد مقیاسه ، ومرافقه ، وقواه باستخدام نظریة دیموافر . (خاص بالمستوی الثانی)
- یحل مسائل ریاضیة علی مجموعات الأعداد المختلفة .



1. إذا كانت  $A$  مجموعة عناصر مضاعفات العدد 3 ، و  $B$  مجموعة قواسم العدد 81 . كم عدد عناصر  $A \cap B$  ؟

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

الحل : لتكن  $A = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$

$B = \{1, 3, 9, 27, 81\}$

$A \cap B = \{3, 9, 27, 81\}$

عدد عناصر  $A \cap B$  يساوي 4

2. ناتج  $10 + 6 \div 2 \times 3$

(أ) 19 (ب) -19 (ج) 11 (د) -11

الحل : نبدأ من اليسار لليمين ، القسمة أولاً ثم الضرب ثم الجمع

$$10 + 3 \times 3$$

$$10 + 9 = 19$$

3. ما قيمة  $\frac{10}{2+i}$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $4 + 2i$  (ب)  $4 - 2i$  (ج)  $2 - i$  (د)  $2 + i$

الحل : نضرب في مرافق المقام بسطاً ومقاماً

$$\frac{10}{2+i} \times \frac{(2-i)}{(2-i)} = \frac{10(2-i)}{4+1} = \frac{10(2-i)}{5} = 4 - 2i$$

4.  $\frac{(\sqrt{-1})(\sqrt{-1})(\sqrt{-1})^2(\sqrt{-6})(\sqrt{2})}{\sqrt{3}} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) -2 (ب) 2 (ج) -2i (د) 2i

الحل : نعلم ان  $i^2 = -1 \Rightarrow i = \sqrt{-1}$  ،  $(\sqrt{-6})(\sqrt{2}) = i\sqrt{12}$  ،

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4 \times 3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4}\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\frac{i \times i \times i^2 \times i\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \frac{i^4 i\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = i\sqrt{4} = 2i$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

5.  $\frac{(\sqrt{-1})(\sqrt{-1})^2(\sqrt{(-1)^2})(\sqrt{-6})(\sqrt{2})}{\sqrt{3}} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)  
(أ) -2 (ب) 2 (ج) -2i (د) 2i

الحل :

$$\frac{i(-1)(1)\sqrt{12}i}{\sqrt{3}} = \frac{-(i^2)\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = \sqrt{4} = 2$$

6. حصل طالب على 95% في درجة الاختبار الفصلي ، اذا كانت درجة الاختبار الفصلي 60 درجة ، ودرجة الاختبار النهائي 40 ، فكم درجة يجب ان يحصل عليها الطالب في الاختبار النهائي حتى يحصل على 90%

(أ) 31 (ب) 32 (ج) 33 (د) 34

الحل : 90 = 90% ، الان نوجد 95% من 60 درجة

$$\frac{95 \times 60}{100} = \frac{570}{10} = 57$$

درجة الاختبار النهائي :

$$90 - 57 = 33$$

7. زرع مزارع 560 نخلة واثمر منها 420 نخلة ، فما نسبة الشجر المثمر ؟  
(أ) 25% (ب) 50% (ج) 75% (د) 100%

الحل : النسبة المئوية =  $100 \times \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}}$

$$\frac{420}{560} \times 100 = 75\%$$

8. اذا كان  $a < b < 5$  بحيث  $a, b$  اعداد اولية فان المضاعف المشترك الاصغر لـ  $3a, 2b$  هو

(أ)  $6ab$  (ب)  $12ab$  (ج)  $18ab$  (د) 0

الحل : المضاعف المشترك الاصغر لاي عددين اوليين اقل من 5 هو 6 وبالتالي المضاعف المشترك الاصغر لـ  $3a, 2b$  هو  $6ab$



$$9. \text{ قيمة } \dots = \frac{(9999)^2 - 1}{10000}$$

(أ) 10000 (ب) 9999 (ج) 9998 (د) 9997

الحل : البسط عبارة عن فرق بين مربعين

$$\frac{(9999)^2 - 1}{10000} = \frac{(9999 - 1)(9999 + 1)}{10000} = \frac{9998 \times 10000}{10000} = 9998$$

$$10. \text{ قيمة } \dots = \frac{2^{10} \times 5^{15}}{10^{10}}$$

(أ)  $5^{10}$  (ب)  $5^5$  (ج)  $2^{10}$  (د)  $2^5$

الحل :

$$\frac{2^{10} \times 5^{15}}{10^{10}} = \frac{2^{10} \times 5^{15}}{(2 \times 5)^{10}} = \frac{2^{10} \times 5^{15}}{2^{10} \times 5^{10}} = 5^{15-10} = 5^5$$

11. عند ضرب مقام الكسر  $\frac{a}{b}$  في 2 فإن الناتج يساوي

(أ) ضعف  $\frac{a}{b}$  (ب) نصف  $\frac{a}{b}$  (ج) مربع  $\frac{a}{b}$  (د) يكافئ  $\frac{a}{b}$

الحل :

$$\frac{a}{2b} = \frac{1}{2} \times \frac{a}{b}$$

12. إذا كان  $n$  عدد فردي فأبي مما يأتي يمثل عدد زوجي

(أ)  $2n + 3$  (ب)  $n^2$  (ج)  $3n + 1$  (د)  $2n - 1$

الحل : نفرض  $n = 1$  عدد فردي ونعوض في الاختيارات نجد ان الاجابة الفقرة ج

$$3 \times 1 + 1 = 4 \text{ عدد زوجي}$$



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

13. اجاب محمد على  $\frac{3}{5}$  من الاسئلة وكانت 25% خاطئة ، وترك 6 اسئلة . كم عدد الاسئلة ؟  
(أ) 12 (ب) 15 (ج) 16 (د) 20

الحل :

نسبة الاسئلة التي اجاب عنها محمد  $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$   
الاسئلة التي تركها 6 اسئلة وتمثل 40%

نستخدم التدرج المنتظم

40% → 6 نقسم على 2

20% → 3 نضرب في 5

100% → 15

إذا عدد الاسئلة الكلي = 15

طريقة اخرى : 6 اسئلة تمثل  $\frac{2}{5}$  هذا يعني ان 3 اسئلة تمثل  $\frac{1}{5}$   
إذا عدد الاسئلة 15 سؤال

14. قيمة ...  $\frac{(1+\sqrt{3})^2}{4} - \frac{1+\sqrt{3}}{2} = \dots$

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\frac{1}{4}$

الحل :

$$\frac{(1+\sqrt{3})^2}{4} - \frac{1+\sqrt{3}}{2} = \frac{1+3+2\sqrt{3}}{4} - \frac{1+\sqrt{3}}{2} = \frac{4+2\sqrt{3}}{4} - \frac{1+\sqrt{3}}{2}$$
$$\frac{4+2\sqrt{3}-2-2\sqrt{3}}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

15. اشترى رجل سلعة قبل الخصم ب 40 ريال ، وكان مقدار الخصم 15% .  
بكم اشترأها ؟

- (أ) 6 ريال (ب) 34 ريال (ج) 46 ريال (د) 15 ريال

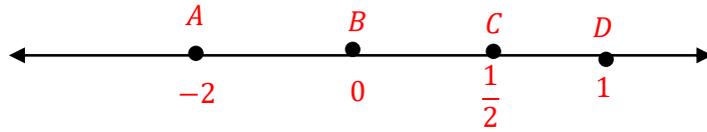
الحل : مقدار الخصم  $40 \times \frac{15}{100} = 6$

سعرها بعد الخصم  $40 - 6 = 34$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

16. أي عدد اذا تم تربيعه يصبح أقل من نفس العدد



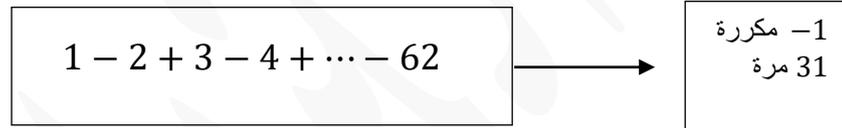
D (د) **C (ج)** B (ب) A (أ)

الحل :  $(-2)^2 = 4$  ,  $(0)^2 = 0$  ,  $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$  ,  $(1)^2 = 1$

17. قيمة المقدار  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 62 + 63 = \dots$

32 (أ) -32 (ب) -1 (ج) 1 (د)

الحل : ناتج كل قيمتين متتاليتين -1



أي ان

$$(-1) \times 31 = -31$$

الان نضيف الحد الاخير يصبح الناتج  $-31 + 63 = 32$

18. قيمة  $\sqrt[5]{\sqrt[3]{\sqrt{4^{15}}}} = \dots$

2 (أ)  $\sqrt[3]{2}$  (ب)  $\sqrt{2}$  (ج)  $2\sqrt{2}$  (د)

الحل :

$$\sqrt[5]{\sqrt[3]{\sqrt{4^{15}}}} = (((((2)^2)^{15})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{5}}$$

نضرب الاسس

$$2^{2 \times 15 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}} = 2^{\frac{30}{30}} = 2$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

19. یستلم احدهم جائزته كل 12 يوم ، واخر یستلمها كل 15 يوم ، بعد كم يوم یستلمان جائزتهما معا ؟

(أ) 3 ایام (ب) 27 یوما (ج) 60 یوما (د) 180 یوما

الحل : نوجد المضاعف المشترك الاصغر للعددين 12 و 15

$$12 = 3 \times 2^2$$

$$15 = 3 \times 5$$

المضاعف المشترك الاصغر هو

$$3 \times 2^2 \times 5 = 60$$

20. عند ترتيب الكسور  $\frac{3}{7}$  ،  $\frac{7}{10}$  ،  $\frac{2}{5}$  ،  $\frac{5}{9}$  تصاعديا فان الكسر الاول هو

(أ)  $\frac{3}{7}$  (ب)  $\frac{5}{9}$  (ج)  $\frac{2}{5}$  (د)  $\frac{7}{10}$

الحل : نعمل مقارنة بين الكسرين  $\frac{2}{5}$  و  $\frac{3}{7}$  لأنهما الاقل .

$$\frac{2}{5} \dots \frac{3}{7}$$

$$14 > 15$$

إذا الكسر الاصغر هو  $\frac{2}{5}$

21. الكسر المكافئ ل  $\frac{6}{8}$  ومجموع حديه 84 هو

(أ)  $\frac{30}{40}$  (ب)  $\frac{32}{52}$  (ج)  $\frac{36}{48}$  (د)  $\frac{38}{46}$

الحل : بضرب الكسر  $\frac{6}{8} \times \frac{6}{6} = \frac{36}{48}$

ونجد ان مجموع حديه  $36 + 48 = 84$

22. اذا كانت تكلفة حقيبة 90 ريالاً ، وباعها تاجر بقيمة 120 ريالاً ، فكم النسبة المئوية التقريبية للربح ؟

(أ) 25% (ب) 33% (ج) 66% (د) 75%

الحل : الربح يساوي 30 ريالاً

نسبة الربح :  $33\% = \frac{30}{90} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$  تقريباً



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

23. عدد طلاب الصف الاول في مدرسة متوسطة 60 طالبا ، اذا كانوا يمثلون  $\frac{2}{7}$  من

عدد طلاب المدرسة ، فما عدد الطلاب الكلي ؟

(أ) 360 (ب) 300 (ج) 210 (د) 180

الحل : النسبة = الجزء ÷ الكل

$$\frac{2}{7} = \frac{60}{x} \Rightarrow x = \frac{60 \times 7}{2} = 30 \times 7 = 210$$

24.  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \dots$

(أ)  $5 + \sqrt{24}$  (ب)  $5 + \sqrt{6}$  (ج)  $5 - \sqrt{24}$  (د)  $5 - \sqrt{6}$

الحل : بالضرب في مرافق المقام والتبسيط

$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}{3 - 2} = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{6} + 2$$
$$= 5 + 2\sqrt{6} = 5 + \sqrt{24}$$

25. اذا كان  $a$  و  $b$  عددين صحيحين موجبين بحيث  $a < b$  ،  $ab = 105$  ،

فان اصغر قيمة للفرق  $b - a$  هي :

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 16 (د) 32

الحل : نوجد قواسم 105

$$105 = 3 \times 35$$

$$105 = 5 \times 21$$

$$105 = 7 \times 15$$

نلاحظ ان اصغر قيمة للفرق تتحقق عندما  $a = 7$  ،  $b = 15$

$$b - a = 15 - 7 = 8 \quad \text{اذا}$$



أعداداً. عبدالعزیز الزینیدی

26. كم عدد الاعداد الصحيحة الموجبة المكونة من ثلاث خانات مجموع خاناتها عدد زوجي ؟  
(أ) 325 (ب) 350 (ج) 450 (د) 600

الحل : بخانة المئات استطيع اضع 9 ارقام من 1 الى 9  
بخانة العشرات استطيع اضع 10 ارقام من 0 الى 9  
بخانة الاحاد استطيع اضع 10 ارقام من 0 الى 9

$$9 \times 10 \times 10 = 900$$

$$\frac{900}{2} = 450 \text{ زوجي}$$

27. ما مجموع خانات اكبر عدد صحيح موجب يتكون من ثلاث خانات يقبل القسمة على 3 و 4 ؟

(أ) 24 (ب) 25 (ج) 26 (د) 27

الحل : اكبر عدد صحيح موجب مكون من ثلاث خانات هو 999 ونلاحظ انه يقبل القسمة على 3 ولا يقبل القسمة على 4 . اذا نطرح منه 3 يصبح 996 يقبل القسمة على 3 ويقبل القسمة على 4 . ومجموع خاناته  $9 + 9 + 6 = 24$

28. المضاعف المشترك الاصغر للاعداد 12, 36, 48 هو

(أ) 144 (ب) 432 (ج) 576 (د) 1728

الحل : نحلل الاعداد الى عوامل اولية

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

المضاعف المشترك هو

$$2^4 \times 3^2 = 16 \times 9 = 144$$

29.  $28 + 14 \div 7 \times 2 = \dots$

(أ) 3 (ب) 12 (ج) 29 (د) 32

الحل : نبدأ من اليسار القسمة والضرب ثم الجمع



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

30.  $i^{566} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)  
(أ) 1 (ب) -1 (ج)  $i$  (د)  $-i$

الحل :

$$i^{566} = (i^2)^{283} \Rightarrow (-1)^{283} = -1 \quad (\text{لان } 283 \text{ عدد فردي})$$

31. أحاد العدد  $3^{2013}$

(أ) 3 (ب) 9 (ج) 27 (د) 64

الحل : بقسمة 2013 على 4 نجد ان الناتج يساوي 503 والباقي 1 . اذا  $3^1 = 3$

32. اشترى طفل 12 حلوى أكل ثلثها واعطى اخية 5 قطع فكم نسبة المتبقي ؟

(أ) 10% (ب) 20% (ج) 25% (د) 50%

الحل :

$$\begin{aligned} \text{اكل ثلثها : } \frac{12}{3} = 4 \quad \text{الباقي } 12 - 4 = 8 \\ \text{اعطى اخية 5 : } 8 - 5 = 3 \quad \text{الباقي 3 قطع} \end{aligned}$$

$$\text{نسبة المتبقي : } \frac{3}{12} \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

33.  $\frac{\sqrt{6}}{4} \div \frac{\sqrt{3}}{12} = \dots$

(أ)  $2\sqrt{3}$  (ب)  $3\sqrt{2}$  (ج)  $\sqrt{2}$  (د)  $\sqrt{3}$

الحل :

$$\frac{\sqrt{6}}{4} \div \frac{\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{6}}{4} \times \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{1} \times \frac{3}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{2}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

34. اذا وزع العدد 66 بنسبة 2:4:6 كم اصغر عدد؟

(أ) 22 (ب) 11 (ج) 33 (د) 12

الحل : نجمع النسب  $2 + 4 + 6 = 12$   
نقسم 66 على المجموع 12  $\frac{66}{12} = 5.5$   
نضرب  $2 \times 5.5 = 11$  (ضرب في 2 لان المطلوب اصغر عدد)

35. حلوى تم توزيعها على 4 اطفال والباقي 2 واذا وزعت على 5 الباقي 3 واذا وزعت على 7 الباقي 5 ، كم عدد الحلوى ؟

(أ) 42 (ب) 98 (ج) 138 (د) 140

الحل : نلاحظ ان 42 و 98 تقبل القسمة على 7 بدون باقي اذا نستبعد الاختيار أ و ب ونلاحظ ان 140 تقبل القسمة على 5 و 4 بدون باقي اذا نستبعد الاختيار د وبالتالي الاجابة الصحيحة هي الفقرة ج

36. اذا كان  $\frac{n+m}{3m} = \frac{n}{2m}$  فما قيمة  $\frac{n}{m}$  ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل :

$$\frac{n+m}{3m} = \frac{n}{2m} \Rightarrow n+m = \frac{3mn}{2m} \Rightarrow n+m = \frac{3n}{2} \Rightarrow m = \frac{3n}{2} - n$$
$$\Rightarrow m = \frac{3n-2n}{2} \Rightarrow m = \frac{n}{2} \Rightarrow \frac{n}{m} = 2$$

37. معلم راتبة 12400 اشترى ادوات مكتبية ب  $\frac{3}{8}$  من راتبة ، كم يتبقى منه ؟

(أ) 4650 (ب) 6450 (ج) 7750 (د) 9420

الحل :  $12400 \times \frac{3}{8} = \frac{12400 \times 3}{8} = \frac{37200}{8} = 4650$

المتبقي :  $12400 - 4650 = 7750$



38. بسط المقدار  $\frac{x^{\frac{3}{2}} - x}{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

(أ)  $\frac{\sqrt{x}}{2}$  (ب)  $\frac{\sqrt{x}}{2x}$  (ج)  $\frac{2}{\sqrt{x}}$  (د)  $\sqrt{x}$

الحل : نعلم ان  $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$  ونعلم انه عند القسمة نطرح الاسس اذا كان لها نفس الاساس

$$\frac{x^{\frac{3}{2}} - x}{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{x \cdot x^{\frac{1}{2}} - x}{2x^{\frac{1}{2}}(x^{\frac{1}{2}} - 1)} = \frac{x(x^{\frac{1}{2}} - 1)}{2x^{\frac{1}{2}}(x^{\frac{1}{2}} - 1)} = \frac{x}{2x^{\frac{1}{2}}} = \frac{x^{1-\frac{1}{2}}}{2} = \frac{x^{\frac{1}{2}}}{2}$$

39. اذا كان مقياس العدد المركب  $3 + ai$  هو 5 ، ما قيمة  $a$ ؟ (خاص بالمستوى 2)

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 3 (د) 4

$$\begin{aligned} \sqrt{3^2 + a^2} = 5 &\Rightarrow (\sqrt{9 + a^2})^2 = 5^2 \\ &\Rightarrow 9 + a^2 = 25 \\ &\Rightarrow a^2 = 25 - 9 \\ &\Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = 4 \end{aligned}$$

40. كم مرة يتكرر الرقم 3 بين الاعداد 1, 2, 3, ..., 99

(أ) 9 (ب) 10 (ج) 19 (د) 20

الحل : 93, 83, 73, 63, 53, 43, 33, 23, 13, 3 تكرر 11 مرة  
39, 38, 37, 36, 35, 34, 32, 31, 30 تكرر 9 مرات

$$\boxed{11 + 9 = 20}$$

41. اذا كان  $7k + 1$  عدد زوجي حيث  $k \in \mathbb{N}$  فان  $(7k + 1)^2$  عدد زوجي مؤلف (أ) زوجي مؤلف (ب) فردي مؤلف (ج) زوجي اولي (د) فردي اولي

الحل : مؤلف يعني عدد غير اولي .

نفرض  $k$  أي عدد طبيعي وليكن  $k = 1$  ، اذا  $7k + 1 = 7 \times 1 + 1 = 8$   
 $8^2 = 64$  عدد زوجي غير اولي يعني زوجي مؤلف



42. لدينا كسر عشري لا نهائي هو  $0.1212121 \dots$  التمثيل النسبي لهذا العدد هو

(أ)  $\frac{12}{100}$  (ب)  $\frac{12}{101}$  (ج)  $\frac{12}{110}$  (د)  $\frac{4}{33}$

الحل : نستخدم الطريقة: العدد المعطى =  $\frac{\text{العدد كامل} - \text{العدد الغير دوري}}{\text{القيمة المكانية للعدد الدوري} - 1}$

$$0.1212121 \dots = 0.\overline{12} = \frac{12 - 0}{100 - 1} = \frac{12}{99} = \frac{12 \div 3}{99 \div 3} = \frac{4}{33}$$

43. اوجد ناتج  $5 - 2(3^2 - 4) + 15 \div 3$

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 3 (د) 5

الحل : الاولية في العمليات الحسابية الاقواس ثم الاسس ثم الضرب والقسمة ثم الجمع والطرح .

$$5 - 2(5) + 15 \div 3$$

$$5 - 10 + 5 = 0$$

44. أي مما يلي اكبر من  $\frac{1}{5}$  ؟

(أ) 0.2 (ب)  $\frac{3}{15}$  (ج)  $\frac{2}{7}$  (د)  $\frac{4}{21}$

الحل : نلاحظ ان

$$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}, \quad \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

الان نجرب  $\frac{2}{7}$  بطرح  $\frac{1}{5}$  منها

$$\frac{2}{7} - \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5 - 1 \times 7}{35} = \frac{10 - 7}{35} = \frac{3}{35}$$

عدد موجب هذا يعني ان  $\frac{2}{7} > \frac{1}{5}$

45. سيارة تسير بسرعة 53 متر / دقيقة وسيارة اخرى تسير بسرعة 75 متر / دقيقة ،

فاذا انطلقا معا وفي نفس الاتجاه فكم تكون المسافة بينهما بعد 15 دقيقة ؟

(أ) 220 (ب) 230 (ج) 320 (د) 330

الحل : لانهما في نفس الاتجاه نطرح سرعتان ونضرب الناتج في الزمن

$$(75 - 53) \times 15 = 22 \times 15 = 330$$



46. خارج قسمة أي عددين أوليين مختلفين يساوي :

(أ) عدد اولي (ب) عدد فردي (ج) عدد زوجي (د) عدد كسري

الحل : العدد الاولي هو العدد الذي له قاسمان مختلفان فقط هما الواحد ونفس العدد .  
مثال :  $\frac{2}{3}$  اولي على اولي يعطينا عدد كسري .

47. اذا كان باقي قسمة  $n$  على 7 يساوي 3 فان باقي قسمة  $8n$  على 7 يساوي :

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

الحل : لتكن  $n = 10$  ،  $\frac{10}{7}$  والباقي 3  
اذا  $8n = 80$  ،  $\frac{80}{7}$  والباقي 3

48. العدد الذي يقبل القسمة على 3, 4, 9 هو

(أ) 2345 (ب) 7542 (ج) 4536 (د) 7580

الحل : يقبل العدد القسمة على 3 اذا كان مجموع ارقامه يقبل القسمة على 3  
يقبل العدد القسمة على 4 اذا كان العدد المكون من احاده وعشراته يقبل القسمة على 4  
يقبل العدد القسمة على 9 اذا كان مجموع ارقامه يقبل القسمة على 9

نلاحظ ان العدد في الفقرة (أ) مجموع ارقامه 14 لا يقبل القسمة على 3  
والعدد في الفقرة (ب) يقبل على 3 ، لكن العدد المكون من احاده وعشراته لا يقبل على 4  
العدد في الفقرة (ج) مجموع ارقامه 18 يقبل القسمة على 9 ، 3 ، والعدد المكون من احاده  
وعشراته 36 يقبل القسمة على 4 ، وبالتالي العدد 4536 يقبل على 3, 4, 9 .

49. قط يستطيع ان يصعد درج ستة ستة بدون باق ، ثمانية ثمانية بدون باق ، عشرة عشرة بدون باق ، فما اقل عدد من السلالم يحتوي الدرج ؟

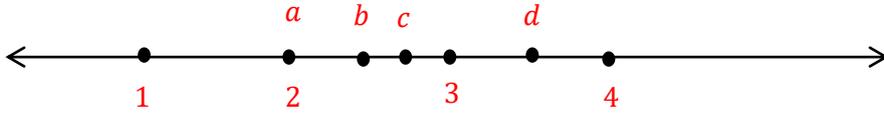
(أ) 30 (ب) 60 (ج) 120 (د) 240

الحل : نبحث عن اصغر عدد يقبل القسمة على 6, 8, 10  
نلاحظ ان العددين في الفقرتين (أ) و (ب) لا تقبل على 8  
ونلاحظ ان العددين في الفقرتين (ج) و (د) تقبل القسمة على 6, 8, 10  
ولكن في السؤال طلب اقل عدد ، اذا نختار الفقرة (ج)



50. أي نقطة على خط الأعداد أدناه هي الأفضل تمثيلاً للعدد  $\sqrt{8}$  ؟

(أ)  $a$  (ب)  $b$  (ج)  $c$  (د)  $d$



الحل:  $4 < 8 < 9$  وبأخذ الجذر  $2 < \sqrt{8} < 3$  بما أن 8 أقرب لـ 9 إذا  $\sqrt{8}$  أقرب لـ 3 منه لـ 2 وبالتالي الحل c

51. مزرعة مستطيلة الشكل أبعادها 360 متر ، 240 متر إذا أردنا تقسيمها إلى مربعات متطابقة ، أوجد أطول ضلع للمربع الواحد ؟

(أ) 60 متر (ب) 80 متر (ج) 100 متر (د) 120 متر

الحل : أطول ضلع أي أيجاد القاسم المشترك الأكبر.

نوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 36 , 24

$$36 = 2^2 \times 3^3$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{القاسم المشترك الأكبر} = 2^2 \times 3 = 12$$

52. إذا كان  $\frac{3x-4}{y+15}$  عدداً ثابتاً وقيمة  $x = 2$  عندما  $y = 3$  ، فما قيمة  $x$  عندما  $y = 12$

(أ)  $\frac{5}{3}$  (ب)  $\frac{7}{3}$  (ج)  $\frac{8}{3}$  (د)  $\frac{10}{3}$

الحل : بالتعويض المباشر

$$\frac{3x-4}{y+15} = \frac{3 \times 2 - 4}{3 + 15} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{3x-4}{12+15} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{3x-4}{27} = \frac{1}{9} \Rightarrow 27x - 36 = 27 \Rightarrow 27x = 27 + 36 \Rightarrow 27x = 63$$

$$\Rightarrow x = \frac{63}{27} = \frac{63 \div 9}{27 \div 9} = \frac{7}{3}$$



53. إذا كان  $x, y, z$  ثلاثة أعداد طبيعية النسبة بينهما 3:4:5 وكانت  $y - x = 5$  فما قيمة  $z$  ؟

- (أ) 15 (ب) 20 (ج) 25 (د) 30

الحل : في مثل هذه الاسئلة نتبع المعطى في السؤال. وهنا نطرح ثم نقسم ثم نضرب

$$4 - 3 = 1$$

$$\frac{5}{1} = 5$$

$$5 \times 5 = 25$$

54. قرا خالد 70% من صفحات كتاب السيرة النبوية وتبقى له 42 صفحة فكم عدد صفحات الكتاب كاملاً ؟

- (أ) 60 (ب) 70 (ج) 100 (د) 140

الحل : 42 صفحة تمثل 30% من صفحات الكتاب .

$$x \rightarrow 100\%$$

$$42 \rightarrow 30\%$$

$$x = \frac{4200}{30} = \frac{420}{3} = 140$$

55. إذا كان خالد يعمل 5 ساعات يومياً لينجز عمله في 3 أيام ، فكم ساعة يعملها في اليوم لينجز عمله في يومين ؟

- (أ) 1.5 (ب) 3.5 (ج) 5.5 (د) 7.5

الحل : الحل بالتناسب العكسي . ( في التناسب العكسي لا نستخدم المقص )

$$5 \rightarrow 3$$

$$x \rightarrow 2$$

$$x = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

طريقة اخرى

$$5 \times 3 = 15 \text{ (ثلاثة ايام)}$$

$$\frac{15}{2} = 7.5 \text{ (يومين)}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

56. ارض مستطيلة الشكل ابعادها 40 سم ، 30 سم . تم زراعة 25% أرز ، 10% قمح ، احسب المساحة المتبقية منها بالسنتيمتر المربع ؟

(أ) 620 (ب) 720 (ج) 780 (د) 870

الحل : مساحة الارض  $40 \times 30 = 1200$  ،

النسبة المتبقية :  $100\% - 25\% - 10\% = 65\%$

المساحة المتبقية :

$$\frac{65 \times 1200}{100} = 65 \times 12 = 780$$

57. يصنع ثلاثة نجارين ثلاث طاولات في ثلاثة ايام ، فكم طاولة يصنعها تسعة نجارين في تسعة ايام

(أ) 9 (ب) 18 (ج) 27 (د) 81

الحل : نستخدم الضرب التبادلي الثلاثي

نجارين طاولات ايام

3 3 3

9 x 9

$$3 \times (x) \times 3 = 9 \times 3 \times 9$$

$$9x = 243 \Rightarrow x = \frac{243}{9} = 27$$

58. ضعف العدد  $2^8$  هو

(أ)  $2^7$  (ب)  $2^9$  (ج)  $2^{10}$  (د)  $2^{12}$

الحل : ضعف أي ضرب العدد في 2 ، وعند الضرب نجمع الاسس

$$2^8 \times 2 = 2^9$$

59. اذا كان  $x + y = A$  ،  $x$  عدد موجب فان  $|A - y| + |y - A|$  يساوي

(أ) 0 (ب) 2 (ج)  $2x$  (د)  $-2x$

الحل :

$$x + y = A \Rightarrow y = A - x$$

$$|A - y| + |y - A| = |A - A + x| + |A - x - A|$$

$$= x + |-x| = x + x = 2x$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

60. عند تبسيط المقدار  $\sqrt[3]{\sqrt{64}} + \sqrt[4]{16}$  يكون الناتج  
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 8

الحل :  $\sqrt[3]{\sqrt{64}} + \sqrt[4]{16} = \sqrt[3]{8} + 2 = 2 + 2 = 4$

61. قيمة المقدار  $\frac{5}{\sqrt{5}} - 2\sqrt{20}$  تساوي  
(أ)  $-5\sqrt{5}$  (ب)  $-3\sqrt{5}$  (ج)  $2\sqrt{5}$  (د)  $5\sqrt{5}$

الحل : بانطاق المقام وذلك بالضرب في  $\sqrt{5}$  بسطا ومقاما

$$\begin{aligned}\frac{5}{\sqrt{5}} - 2\sqrt{20} &= \frac{5}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - 2\sqrt{4 \times 5} \\ &= \frac{5\sqrt{5}}{5} - 2 \times 2\sqrt{5} \\ &= \sqrt{5} - 4\sqrt{5} = -3\sqrt{5}\end{aligned}$$

62. قيمة المقدار  $(\sqrt{2} + 1)^5(\sqrt{2} - 1)^5$  تساوي :  
(أ) -1 (ب)  $\frac{-2}{3}$  (ج)  $-\frac{1}{2}$  (د) 1

الحل :

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} + 1)^5(\sqrt{2} - 1)^5 &= ((\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1))^5 \\ &= (2 - 1)^5 = 1^5 = 1\end{aligned}$$

63. اذا كان  $|x| = 8$  فان  $|x + 2| = \dots$   
(أ)  $-6, 10$  (ب) 10 (ج)  $-8, 8$  (د)  $6, 10$

الحل :  $|x| = 8 \Rightarrow x = 8 \text{ or } x = -8$   
 $|x + 2| = |8 + 2| = |10| = 10 \text{ or } |-8 + 2| = |-6| = 6$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

64. قيمة المقدار  $\frac{\sqrt{2}}{3} \div \frac{8}{\sqrt{7}}$

(أ)  $\frac{8\sqrt{14}}{21}$  (ب)  $\frac{\sqrt{14}}{24}$  (ج)  $\frac{14}{28}$  (د)  $\frac{\sqrt{24}}{38}$

الحل :  $\frac{\sqrt{2}}{3} \div \frac{8}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \times \frac{\sqrt{7}}{8} = \frac{\sqrt{2 \times 7}}{3 \times 8} = \frac{\sqrt{14}}{24}$

65. لاي قيم  $n$  الاتية يكون العدد  $n^2 + 2n + 5$  مؤلف ؟

(أ) 6 (ب) 5 (ج) 4 (د) 2

الحل : العدد المؤلف هو العدد الذي له اكثر من عاملان (غير اولي)  
نجرّب الخيارات

$$6 \rightarrow 6^2 + 2 \times 6 + 5 = 36 + 12 + 5 = 53$$

$$5 \rightarrow 5^2 + 2 \times 5 + 5 = 25 + 10 + 5 = 40$$

$$4 \rightarrow 4^2 + 2 \times 4 + 5 = 16 + 8 + 5 = 29$$

$$2 \rightarrow 2^2 + 2 \times 2 + 5 = 4 + 4 + 5 = 13$$

نلاحظ جميعها اعداد اولية ما عدا 40 اذا قيمة  $n = 5$

66.  $4 + 8 \div 2 \times 4 = \dots$

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 20 (د) 24

الحل : نبدأ من اليسار الى اليمين ونجري عمليات القسمة والضرب ثم الجمع والطرح

$$4 + (8 \div 2) \times 4 \Rightarrow 4 + (4) \times 4 \Rightarrow 4 + 16 = 20$$

67. جهاز كهربائي سعره 250 ريالاً اذا تم تخفيض سعره 24% ، فكم ريالاً قيمته بعد التخفيض ؟

(أ) 225 (ب) 190 (ج) 84 (د) 60

الحل : قيمة التخفيض  $\frac{24}{100} \times 250 = 60$  ريال

قيمة الجهاز بعد التخفيض  $250 - 60 = 190$  ريال



68.  $(7 + i)(7 - i) = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) 48 (ب)  $49 - i$  (ج)  $49 - 14i$  (د) 50

الحل : نعلم ان  $i^2 = -1$

$$(7 + i)(7 - i) = 7^2 - i^2 = 49 - (-1) = 49 + 1 = 50$$

69. الترتيب التصاعدي للمجموعة  $\{2, \sqrt{2}, \pi, e, 3\}$  هو

(أ)  $\{\sqrt{2}, 2, e, 3, \pi\}$  (ب)  $\{e, \sqrt{2}, 2, 3, \pi\}$   
(ج)  $\{e, \sqrt{2}, 2, \pi, 3\}$  (د)  $\{\sqrt{2}, e, 2, \pi, 3\}$

الحل : بما ان  $\sqrt{2} \approx 1.4$  ،  $\pi \approx 3.14$  ،  $e \approx 2.7$

نجد ان الترتيب التصاعدي هو

$$\{\sqrt{2}, 2, e, 3, \pi\}$$

70. اذا كانت  $x > 0$  فان العددين المتساويين في المجموعة

$$(\sqrt{x^2 + 1}, \sqrt{x^2 + 1}, \sqrt{(x - 1)^2}, \sqrt{(x + 1)^2})$$

$$\sqrt{x^2 + 1}, \sqrt{x^2 + 1} \quad (\text{أ}) \quad \sqrt{x^2 + 1}, \sqrt{(x - 1)^2} \quad (\text{ب})$$

$$\sqrt{x^2 + 1}, \sqrt{(x + 1)^2} \quad (\text{ج}) \quad \sqrt{(x - 1)^2}, \sqrt{(x + 1)^2} \quad (\text{د})$$

$$\sqrt{x^2 + 1} = x + 1 \quad \text{الحل :}$$

$$\sqrt{(x - 1)^2} = x - 1$$

$$\sqrt{(x + 1)^2} = x + 1$$

اذا العددين المتساويين هما :

$$\sqrt{(x + 1)^2} = \sqrt{x^2 + 1}$$



71. اذا كان  $x = -4$  ،  $y = 2$  فاي مما ياتي ينتمي الى مجموعة الاعداد الصحيحة السالبة (  $Z^-$  ) ؟

(أ)  $3y + x^2$  (ب)  $3x - y^2$  (ج)  $2y^2 - x$  (د)  $2x^2 - y$

الحل : بالتعويض في الخيارات نجد ان الاجابة الصحيحة (ب)

$$3(-4) - 2^2 = -12 - 4 = -16$$

72. اذا كان القاسم المشترك الاكبر للعددين  $x$  و 14 يساوي 7 ، والمضاعف المشترك الاصغر لهما 42 ، فان  $x$  تساوي :

(أ) 7 (ب) 14 (ج) 21 (د) 42

الحل : القاسم المشترك الاكبر  $\times$  المضاعف المشترك الاصغر = حاصل ضرب العددين

$$14x = 7 \times 42 \Rightarrow x = \frac{7 \times 42}{14} = \frac{42}{2} = 21$$

73. يتطلب التعليم بنظام المقررات الحضور الى المعامل في مجموعات ، فاذا كان احمد يحضر كل 4 ايام ، وخالد كل 5 ايام ، وعادل كل 6 ايام . فاذا حضر هؤلاء الطلاب للمرة الاولى في اليوم الاول ، فبعد كم يوم سيلتقون ؟

(أ) 30 (ب) 40 (ج) 50 (د) 60

الحل : نوجد المضاعف المشترك الاصغر للاعداد 4 و 5 و 6 وذلك باخذ العوامل المشتركة باكبر اس وغير المشتركة .

$$\begin{array}{c} 5 \\ 1 \\ \hline 5 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \\ 2 \\ 1 \\ \hline 4 = 2^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \\ 3 \\ 1 \\ \hline 6 = 2 \times 3 \end{array}$$

$$5 \times 2^2 \times 3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

74. مصنع للطاولات لديه 6 خطوط انتاج ، كل منها ينتج 30 طاولة في الساعة . خلال كم ساعة يتم انتاج  $y$  طاولة ؟

(أ)  $\frac{180}{y}$  (ب)  $\frac{y}{180}$  (ج)  $\frac{6y}{30}$  (د)  $\frac{30}{6y}$

الحل : ينتج المصنع في الساعة الواحدة  $6 \times 30 = 180$  طاولة ، اذا

$$\frac{180}{1 \text{ ساعة}} = \frac{y}{x} \Rightarrow x = \frac{y}{180}$$



$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \dots \quad .75$$

$$\frac{15}{8} \text{ (د)}$$

$$\frac{15}{4} \text{ (ج)}$$

$$\frac{5}{8} \text{ (ب)}$$

$$1 \text{ (أ)}$$

الحل : نجمع البسط ثم نحول القسمة الى ضرب ونقلب المقسوم عليه

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{4+6}{8}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{10}{8}}{\frac{2}{3}} = \frac{10}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{30}{16} = \frac{15}{8}$$

.76 إذا تم تخفيض اسعار الكتب في مكتبة بنفس النسبة ، فخفضت قيمة الكتاب الذي سعره 20 ريالاً الى 15 ريالاً، فكم ريالاً السعر الاصلی لكتاب قيمته بعد التخفيض 60 ريالاً ؟

$$75 \text{ (د)}$$

$$80 \text{ (ج)}$$

$$90 \text{ (ب)}$$

$$100 \text{ (أ)}$$

الحل : تناسب طردي

السعر الاصلی	السعر بعد التخفيض
20	15
x	60

$$x = \frac{20 \times 60}{15} = 20 \times 4 = 80$$

$$\frac{2^{60} \times 64^2 - 4^8 \times 8^2}{2^{60} \times 2^6 - 4^8} = \dots \quad .77$$

$$8^4 \text{ (د)}$$

$$8^3 \text{ (ج)}$$

$$8^2 \text{ (ب)}$$

$$8 \text{ (أ)}$$

الحل :

$$\begin{aligned} \frac{2^{60} \times 64^2 - 4^8 \times 8^2}{2^{60} \times 2^6 - 4^8} &= \frac{2^{60} \times (8^2)^2 - 4^8 \times 8^2}{2^{60} \times 2^6 - 4^8} = \frac{8^2(2^{60} \times 8^2 - 4^8)}{2^{60} \times 2^6 - 4^8} \\ &= \frac{8^2(2^{60} \times (2^3)^2 - 4^8)}{2^{60} \times 2^6 - 4^8} = 8^2 \end{aligned}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

78. اذا كان  $2a = 3$  و  $4b = 9$  فاي الاتي عدد صحيح ؟

(أ)  $a + 2b$  (ب)  $3a + b$  (ج)  $a + 3b$  (د)  $2a + b$

الحل :  $2a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$  ,  $4b = 9 \Rightarrow b = \frac{9}{4}$

$2a + 4b = 3 + 9 = 12$

$a + 2b = 6$

79.  $\sqrt{84} + \sqrt{4} \times \sqrt{21} = \dots$

(أ)  $8\sqrt{21}$  (ب)  $4\sqrt{21}$  (ج)  $2\sqrt{21}$  (د)  $\sqrt{21}$

الحل :

$\sqrt{84} + \sqrt{4} \times \sqrt{21} = \sqrt{21 \times 4} + 2 \times \sqrt{21} = 2\sqrt{21} + 2\sqrt{21} = 4\sqrt{21}$

80. عند الساعة الثامنة انطلقت سيارة من المدينة A بسرعة  $\frac{80km}{h}$ . بعدها بساعة تبعثها

على نفس الطريق سيارة سرعتها  $\frac{120km}{h}$ . متى تلحق السيارة الثانية بالسيارة الاولى ؟

(أ) 10:00 (ب) 10:30 (ج) 11:00 (د) 11:30

الحل :

الساعة 8 : انطلقت A ولم تنطلق B

الساعة 9 : A = 80km وانطلقت B

الساعة 10 : A = 160km و B = 120km

الساعة 11 : A = 240km و B = 240km ، اذا الساعة 11 لحقت السيارة الثانية بالاولى

81. اذا كانت نسبة a الى b تساوي نسبة 2 الى 3 ، وكانت نسبة 2b الى 3c تساوي نسبة 6

الى 5 ، فما قيمة  $\frac{5a}{4c}$  ؟

(أ)  $\frac{3}{2}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج)  $\frac{5}{6}$  (د)  $\frac{6}{5}$

الحل :  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3} \Rightarrow 2b = 3a$  ,  $\frac{2b}{3c} = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{3a}{3c} = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{6}{5}$

وبالتالي

$\frac{5a}{4c} = \frac{5 \times 6}{4 \times 5} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$



$$3123^2 - 3124^2 = \dots \quad .82$$

(أ) 6247      (ب) 4672      (ج) -4672      (د) -6247

الحل : فرق بين مربعين

$$3123^2 - 3124^2 = (3123 - 3124)(3123 + 3124) \\ = (-1)(6247) = -6247$$

83. يتكون فصل دراسي من 18 صفا . اذا كان عدد مقاعد الصف الاخير 64 مقعدا ، وعدد مقاعد كل صف يقل عن الذي خلفه بثلاثة مقاعد . فكم عدد المقاعد في الصف الاول ؟

(أ) 19      (ب) 16      (ج) 13      (د) 10

الحل : يمكن حلها باستخدام

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \quad \text{قانون المتتابعات الحسابية} \\ 64 = a_1 + 17 \times 3 \Rightarrow a_1 = 64 - 51 = 13$$

طريقة (2) :

$$x + 3(18 - 1) = 64$$

$$x + 54 - 3 = 64$$

$$x = 64 - 51$$

$$x = 13$$

18 →	طريقة
17 → 64	
16 → 64	اخرى
15 → 64 - 3(3)	
⋮	
⋮	
⋮	

$$1 \rightarrow 64 - 17(3) = 64 - 51 = 13$$

$$\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} = \dots \quad .84$$

(أ)  $\frac{2}{3}$       (ب)  $\frac{3}{2}$       (ج)  $\frac{4}{9}$       (د)  $\frac{9}{4}$

$$\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{\frac{27}{8}}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} \quad \text{الحل :}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

$$(-\sqrt{4})^2 = \dots \quad .85$$

(أ) -4 (ب) -2 (ج) 4 (د) 2

$$\text{الحل : } (-\sqrt{4})^2 = (-\sqrt{4})(-\sqrt{4}) = +4$$

.86 المقدار  $9 \times 3^3 + 2 \times 3^3$  يساوي :

(أ)  $3^4$  (ب)  $3^2$  (ج)  $11 \times 3^3$  (د)  $2 \times 3^3$

الحل :

$$\text{باخذ } 3^3 \text{ عامل مشترك } 9 \times 3^3 + 2 \times 3^3 = 3^3(9 + 2) = 3^3 \times 11$$

$$\frac{6^{10} + 6^{10} + 6^{10}}{6^{10}} = \dots \quad .87$$

(أ)  $3 \times 6^{10}$  (ب)  $6^{20}$  (ج)  $6^3$  (د) 3

$$\text{الحل : باخذ } 6^{10} \text{ عامل مشترك في البسط والاختصار مع المقام ينتج}$$
$$\frac{6^{10} + 6^{10} + 6^{10}}{6^{10}} = \frac{6^{10}(1 + 1 + 1)}{6^{10}} = 1 + 1 + 1 = 3$$

.88 قيمة المقدار  $1.\overline{33}$  تساوي :

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{4}{3}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د)  $\frac{2}{3}$

الحل : نستخدم الطريقة: العدد المعطى =  $\frac{\text{العدد كامل} - \text{العدد الغير دوري}}{\text{القيمة المكانية للعدد الدوري} - 1}$

$$1.\overline{33} = \frac{133 - 1}{100 - 1} = \frac{132}{99} = \frac{132 \div 33}{99 \div 33} = \frac{4}{3}$$

.89 ما ترتيب العدد  $\pi$  ضمن الترتيب التصاعدي للأعداد الأربعة  $\pi, 2\sqrt{5}, 3.13131, \frac{16}{5}$  ؟

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

$$\text{الحل : } \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5} , 2\sqrt{5} \approx 2 \times 2 = 4 , \pi = 3.14$$

نرتبها تصاعدياً :  $3.13, 3.14, 3\frac{1}{5}, 4$



90. العدد  $\frac{\sqrt{33}}{2}$  يقع بين :

(أ) 1, 2 (ب) 2, 3 (ج) 3, 4 (د) 4, 5

الحل :  $25 < 33 < 36$  باخذ الجذر التربيعي لجميع الاطراف

$$\sqrt{25} < \sqrt{33} < \sqrt{36}$$

$$5 < \sqrt{33} < 6$$

$$\frac{5}{2} < \frac{\sqrt{33}}{2} < \frac{6}{2}$$

$$2.5 < \frac{\sqrt{33}}{2} < 3$$

91. قيمة  $\left(\frac{16}{9}\right)^{-1}$  تساوي :

(أ)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2$  (ب)  $\left(\frac{4}{3}\right)^2$  (ج)  $\frac{4}{3}$  (د)  $\frac{16}{3}$

الحل : نقلب الكسر ونغير اشارة الاس للموجب

$$\left(\frac{16}{9}\right)^{-1} = \left(\frac{9}{16}\right)^1 = \frac{3^2}{4^2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

92. العدد  $\frac{2}{3}$  ينتمي الى مجموعة الاعداد

(أ) الطبيعية (ب) الكلية (ج) الصحيحة (د) النسبية

الحل :  $\frac{2}{3}$  عدد نسبي .

93. أي الاعداد الاتية هو الاكبر

(أ)  $\frac{7}{8}$  (ب)  $\frac{8}{9}$  (ج)  $\frac{9}{10}$  (د)  $\frac{10}{11}$

الحل : بمان الكسور الفرق بين بسطها ومقامها واحد ومنتتالية فان صاحب البسط والمقام الاكبر

هو الكسر الاكبر  $\frac{10}{11} \Leftarrow$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

94. القاسم المشترك الأكبر للعددين 777 و 333 هو

(أ) 11 (ب) 21 (ج) 121 (د) 111

الحل : القاسم المشترك الأكبر هو أكبر عدد يقسم الأعداد بدون باق. ولايجاده بطريقة مختصرة نحلل الأعداد لعوامل أولية . وناخذ القواسم المشتركة بالصغر اس .

$\begin{array}{r l} 3 & 333 \\ 3 & 111 \\ 37 & 37 \\ & 1 \end{array}$ $333 = 3^2 \times 37$	$\begin{array}{r l} 3 & 777 \\ 37 & 259 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$ $777 = 3 \times 37 \times 7$
---	---

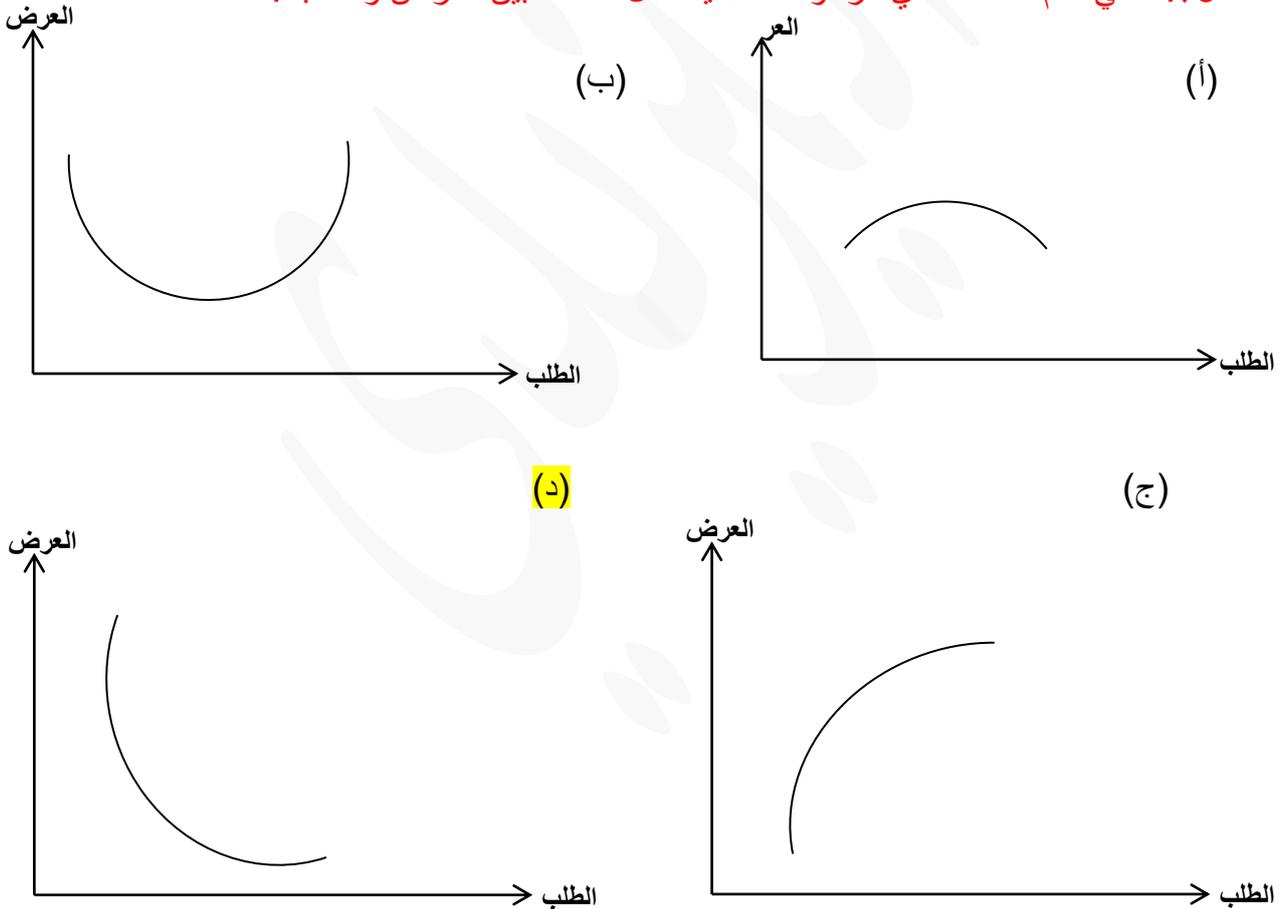
$$3 \times 37 = 111$$

طريقة أخرى للحل (الطرح)

$$777 - 333 = 444$$

$$444 - 333 = 111$$

95. في علم الاقتصاد أي الرسومات الآتية تمثل العلاقة بين العرض والطلب :



في علم الاقتصاد كلما زاد العرض قل الطلب . ونجد ذلك في الفقرة (د)



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

96. رجل طوله  $2m$  وطول ظله  $\frac{1}{2}m$  ، يقف بجانب جدار طول ظله  $4m$  ، فكم يكون طول الجدار ؟

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 12 (د) 16

الحل : هنا تناسب طردي

$$\frac{\text{طول الرجل}}{\text{طول ظله}} = \frac{\text{طول الجدار}}{\text{طول ظل الجدار}}$$
$$\frac{2}{\frac{1}{2}} = \frac{x}{4} \Rightarrow \frac{2 \times 4}{\frac{1}{2}} = 8 \times 2 = 16$$

97.  $\frac{2i-i}{i} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) 1 (ب) -1 (ج) 0 (د) 2

الحل : (بتوزيع البسط على المقام والاختصار)

$$\frac{2i-i}{i} = \frac{2i}{i} - \frac{i}{i} = 2 - 1 = 1$$

98.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}} = \dots$

(أ)  $\frac{1}{9}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) 4 (د) 6

الحل : نعم ان  $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$  و  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m$  اذا

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{3}{1}\right)^2 \sqrt{\frac{4}{9}} = 9 \times \frac{2}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

99. العدد الذي يقبل القسمة على 3, 4, 9 هو

(أ) 24 (ب) 34 (ج) 36 (د) 32

الحل: نوجد المضاعف المشترك الاصغر للاعداد المعطاه .

$$3 = 3^1 , \quad 4 = 2^2 , \quad 9 = 3^2$$

$$3^2 \times 2^2 = 9 \times 4 = 36 : \text{المضاعف}$$



$$\sqrt{2^4 + 2^6} = \dots .100$$

(أ)  $2\sqrt{5}$  (ب)  $4\sqrt{5}$  (ج)  $8\sqrt{5}$  (د)  $\sqrt{5}$

الحل : باخذ  $2^4$  عامل مشترك

$$\sqrt{2^4 + 2^6} = \sqrt{2^4(1 + 2^2)} = \sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5}$$

101. اذا كان العدد المركب  $z_1 = (3, 20^\circ)$  ،  $z_2 = (4, 40^\circ)$  ، اوجد  $z_1 z_2$  ؟  
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $6 + 6\sqrt{3}i$  (ب)  $\sqrt{3} + 6i$  (ج)  $6 - 6\sqrt{3}i$  (د)  $\sqrt{3} - 6i$

الحل : نستخدم صيغة ضرب عددين بالصيغة القطبية

$$\begin{aligned} z_1 z_2 &= r_1 r_2 [\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \sin(\theta_1 + \theta_2)] \\ &= 3 \times 4 [\cos(20 + 40) + i \sin(20 + 40)] \\ &= 12 [\cos 60 + i \sin 60] \\ &= 12 \left[ \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2} \right] = 6 + 6\sqrt{3}i \end{aligned}$$

102. طريق طوله 120 كلم قطعت سيارة نصفه بسرعه 120 كلم /ساعة ، والنصف الآخر بسرعه 90 كلم / ساعة . احسب الزمن المستغرق بالدقائق ؟

(أ) 50 (ب) 60 (ج) 70 (د) 80

الحل : الزمن =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$  ، وطول الطريق = 120 اذا نصفه 60

$$\begin{aligned} \frac{60}{120} &= \frac{1}{2} \text{ اذا الزمن الأول} \\ \frac{60}{90} &= \frac{2}{3} \text{ والزمن الثاني} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6} \times 60 = 7 \times 10 = 70 \text{ الزمن المستغرق يساوي}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

103. نسبة النجاح في مقرر دراسي 0.69 ، إذا كان عدد المختبرين 200 طالب ،  
كم عدد الراسبين ؟

(أ) 138 (ب) 76 (ج) 62 (د) 42

الحل : نسبة الراسبين  $100\% - 0.69 = 31\%$

$$\text{عدد الراسبين } 200 \times \frac{31}{100} = 2 \times 31 = 62$$

104. عدد يقبل القسمة على 6

(أ) 9999 (ب) 9998 (ج) 9997 (د) 9996

الحل : يقبل العدد القسمة على 6 إذا كان يقبل القسمة على 3 و 2  
نحرب الاختيارات (أ) لا يقبل القسمة على 2 ، (ب) يقبل القسمة على 2 ولكنه  
لا يقبل القسمة على 3 ، (ج) لا يقبل القسمة على 2 ولا يقبل على 3  
(د) تقبل القسمة على 3 و 2 وبالتالي يقبل القسمة على 6

105. إذا كانت  $x = \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$  ، أوجد  $\frac{x^4}{\sqrt{3}}$  ؟

(أ)  $\sqrt{3}$  (ب) 9 (ج) 3 (د) 27

الحل :

$$x = \sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}} \Rightarrow x^2 = 3\sqrt{3\sqrt{3}} \Rightarrow x^4 = 9 \times 3\sqrt{3} \Rightarrow x^4 = 27\sqrt{3}$$

$$\frac{x^4}{\sqrt{3}} = \frac{27\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 27 \quad \text{الآن نوجد المطلوب}$$

106. إذا كانت  $a + b = 5$  ،  $2b + 2c = 8$  فإن  $a + d$  تساوي

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

الحل :  $2b + 2c = 8 \Rightarrow b + c = 4$

$$a + b + c + d = 9$$

$$a + 4 + d = 9 \Rightarrow a + d = 9 - 4 = 5$$



107. سلعة تم تخفيض سعرها 10% ثم 20% ، كم اجمالي التخفيض ؟  
(أ) 32% (ب) 30% (ج) 29% (د) 28%

الحل : قاعدة مهمة للتخفيض مرتين او النقص مرتين  
مجموع النسبتين - حاصل ضربهما ÷ 100%  
$$20\% + 10\% - \frac{(20 \times 10)}{100} \%$$
$$30\% - 2\% = 28\%$$

108. مدرسة عدد طلابها 2000 طالب ، دخل الإختبار 75% ، لم يجتاز الإختبار 25% .  
ما عدد الطلاب الناجحين ؟

(أ) 375 (ب) 1115 (ج) 1125 (د) 1150

الحل :  
عدد المختبرين

$$\frac{2000 \times 75}{100} = 20 \times 75 = 1500$$

عدد الغير مجتازين

$$\frac{25 \times 1500}{100} = 25 \times 15 = 375$$

عدد الناجحين

$$1500 - 375 = 1125$$

109.  $6 + 9 \div 3 = \dots$

(أ) 5 (ب) 7 (ج) 8 (د) 9

الحل : نقسم ثم نجمع

$$6 + 3 = 9$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

110. إذا جمع 24 مع 24% من عدد ما  $k$  أصبح الناتج 48 ، فإن قيمة  $k$  تساوي  
(أ) 24 (ب) 48 (ج) 96 (د) 100

الحل :

$$\begin{aligned}24 + \frac{24}{100}k &= 48 \\ \frac{24}{100}k &= 48 - 24 \\ \frac{24}{100}k &= 24 \\ \frac{100}{24} \times \frac{24}{100}k &= 24 \times \frac{100}{24} \\ k &= 100\end{aligned}$$

111. عداان یجریان حول مضمار دائري الأول يكمل دورة كاملة في 12 دقيقة ، والثاني يكمل دورة كاملة في 20 دقيقة . بعد كم دقيقة يلتقون أول مرة عند نقطة البداية

(أ) 24 (ب) 60 (ج) 72 (د) 120

الحل : نوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 20 و 12

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$20 = 2^2 \times 5$$

المضاعف عبارة عن القواسم المشتركة بأكبر أس والغير مشتركة

$$LCM = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

112. مجموعة أعداد ناتج جمع عددين منهنما ينتمي لنفس المجموعة هي :

(أ) الفردية (ب) الأولية (ج) الزوجية (د) المؤلفنة

الحل : مجموع أي عددين زوجيين هو عدد زوجي

113. إذا كان  $\frac{a}{b} = 5$  ، فما قيمة  $\frac{10b}{a}$

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

$$\frac{a}{b} = 5 \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{10b}{a} = \frac{10 \times 1}{5} = 2$$



114. قيمة  $i^{50}$

أ. 1

ب. -1

ج.  $i$

د.  $-i$

الحل:

$$i^{50} = (i^2)^{25} = (-1)^{25} = -1$$

115. ما قيمة  $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{50}}$  ؟

أ. 0.40

ب. 0.20

ج. 0.15

د. 0.10

الحل :

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{50}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{25 \times 2}} = \frac{2\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = \frac{2}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{40}{100} = 0.40$$

116. إذا كان  $3x \equiv 7 \pmod{11}$  ، ماهي قيمة  $x$  ؟

أ. 18

ب. 9

ج. 6

د. 3

الحل :

$$3x \equiv 7 \pmod{11} \text{ تعني } 11 \text{ تقسم } 3x-7$$

$$3x - 7 = 11$$

$$3x = 18 \Rightarrow x = 6$$

117. إذا كان  $axc = 1, abc = 0, bax = 0$  ، أي المتغيرات التالية لابد أن

يساوي صفر

أ.  $a$

ب.  $c$

ج.  $b$

د.  $x$

الحل :

$$acx = 1 \Rightarrow a \neq 0, x \neq 0, c \neq 0$$

$$\text{ومن } bax = 0 \text{ ينتج ان } b = 0$$



118. القاسم المشترك الأكبر للعددين

$$2^3 \times 3^2 \times 11^{13}, 27^3 \times 8^4 \times 5$$

الحل : القاسم المشترك الأكبر هو العوامل المشتركة بأصغر أس

$$27^3 \times 8^4 \times 5$$

$$3^9 \times 2^{12} \times 5$$

$$\text{القاسم } 2^3 \times 3^2 = 8 \times 9 = 72$$

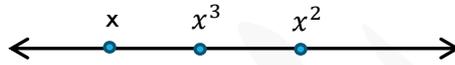
أ. 24

ب. 36

ج. 48

د. 72

119. ما قيمة  $x$  التي تجعل القيم صحيحة على خط الأعداد



الحل : على خط الأعداد تكبر الأعداد كلما اتجهنا يمينا وتصغر كلما اتجهنا يسارا وبالتجريب نلاحظ ان

$$\frac{-2}{5} < \frac{-8}{125} < \frac{4}{25}$$

أ.  $\frac{-2}{5}$

ب.  $\frac{2}{5}$

ج.  $\frac{3}{2}$

د.  $\frac{-3}{2}$

120. عند جمع عددين فرديين فإن الناتج عدد زوجي

أ. برهان

ب. نظرية

ج. تعميم

د. خوارزمية

121. ثلاثة أعداد صحيحة متتالية عند جمعهم يصبح الناتج

أ. 16

ب. 29

ج. 57

د. 62

الحل:

العدد يقبل القسمة على 3

نلاحظ من الاختيارات أن العدد 57 هو

العدد الوحيد الذي يقبل القسمة على 3



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

122. سافر ثامر إلى ألمانيا وجلس بها أسبوعين وصرف 11000 يورو ،  
( اليورو = 4.22 ريال ) إن تكلفة الرحلة بالريال تساوي

- أ. 46662  
ب. 46660  
ج. 46420  
د. 46220

الحل :

$$\text{نضرب } 4.22 \times 11000 = 46420$$

123. إذا كانت الضريبة %15 ، وكانت ضريبة محمد على مشترياته 111 ريال ، إن  
قيمة مشترياته مع الضريبة تساوي

- أ. 861  
ب. 851  
ج. 760  
د. 740

الحل :

قيمة المشتريات

$$\frac{15}{100}x = 111 \Rightarrow x = \frac{111 \times 100}{15} = 740$$

$$\text{قيمة المشتريات مع الضريبة } 740 + 111 = 851$$

124. عدنان حاصل ضربهما يساوي 13 ، فإن مجموعهما

- أ. 13  
ب. 14  
ج. 15  
د. 16

الحل :

العدد 13 عدد اولي قواسمه 1 و13 فقط

$$\text{أي ان } 1 \times 13 = 13$$

$$\text{مجموعهما } 1 + 13 = 14$$

125. ناتج  $(8.4 - 2.4) \div 3$

- أ. 3.2  
ب. 2.2  
ج. 3  
د. 2

الحل :

$$(8.4 - 2.4) \div 3 = 6 \div 3 = 2$$



126. أي مما يلي عدد غير نسبي

الحل : (أ) و(ب) واضح انها اعداد نسبية  
 (ج) عدد غير نسبي لان  $\sqrt{2}$  عدد غير نسبي  
 (د) عدد نسبي لأن  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$

- أ.  $\frac{2}{3}$   
 ب.  $\frac{4}{9}$   
 ج.  $\frac{4}{\sqrt{2}}$   
 د.  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

127. قيمة  $\sqrt{27} + 2\sqrt{3} = \dots$

الحل :  
 $\sqrt{27} + 2\sqrt{3} = \sqrt{9 \times 3} + 2\sqrt{3}$   
 $= 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

- أ.  $5\sqrt{3}$   
 ب.  $4\sqrt{3}$   
 ج.  $3\sqrt{3}$   
 د.  $\sqrt{3}$

128. إذا كان  $y = 2 + \frac{1}{2}(x + 10)$  ، حيث  $x = 3$  ، فإن قيمة  $y$

الحل : تعويض مباشر عن  $x = 3$   
 $y = 2 + \frac{1}{2}(3 + 10) \Rightarrow y = 2 + \frac{13}{2} \Rightarrow y$   
 $= \frac{4}{2} + \frac{13}{2} \Rightarrow y = \frac{17}{2}$

- أ. 7  
 ب. 8  
 ج.  $\frac{17}{2}$   
 د.  $\frac{13}{2}$

129. إذا كان  $a = \frac{c}{b^2}$  ، أوجد  $\frac{c+b^2}{c}$  ؟

الحل :  
 $a = \frac{c}{b^2} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{b^2}{c}$   
 $\frac{c+b^2}{c} \Rightarrow \frac{c}{c} + \frac{b^2}{c} = 1 + \frac{1}{a}$

- أ.  $c + \frac{b^2}{c}$   
 ب.  $\frac{b^2}{c}$   
 ج.  $1 + \frac{1}{a}$   
 د.  $1 + a$



130. إذا كانت  $\frac{0.063 \times 10^m}{0.0007 \times 10^n} = 9 \times 10^5$  ، ما قيمة  $m - n$  ؟

الحل:

$$\frac{63 \times 10^{-3} \times 10^m}{7 \times 10^{-4} \times 10^n} = 9 \times 10^5 \Rightarrow 9 \times 10^{1+m-n}$$

$$\Rightarrow 1 + m - n = 5 \Rightarrow m - n = 4$$

- أ. 4  
ب. 5  
ج. 6  
د. 7

131. وعاء يتسع ل 1.5 لتر ، فإذا ملئت 6 أكواب 1 لتر . كم كوباً يملأ هذا الوعاء ؟

الحل :

1 لتر يملأ 6 أكواب يعني ان 0.5 لتر يملأ 3 أكواب  
إذا 1.5 لتر يملأ  $6 + 3 = 9$  أكواب

- أ. 12  
ب. 9  
ج. 6  
د. 3

132. ما قيمة العبارة العددية

$$4 + 1 \div \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + 12$$

الحل :

$$4 + 1 \div \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + 12 = 4 + 1 \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 12$$

$$4 + 1 \times 4 + 12 = 4 + 4 + 12 = 20$$

- أ. 20  
ب. 22  
ج. 30  
د. 32

133. إذا كانت نسبة قبول الطلاب الى الطالبات في احدى الجامعات هي 2:3 ، وكان عدد الطالبات 4500 . كم عدد الطلاب المقبولين ؟

الحل :

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{4500} \Rightarrow x = \frac{(2)(4500)}{3} = 2 \times 1500 = 3000$$

- أ. 3000  
ب. 3500  
ج. 4500  
د. 5000



أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

134. إذا كان الكسران  $\frac{12}{18}$  ،  $\frac{x+1}{15}$  متكافئان ، فما قيمة  $x$  ؟

الحل : نبسط  $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$  ثم نساوي الكسران ونضرب طرفين في وسطين

$$\frac{2}{3} = \frac{x+1}{15} \Rightarrow 3x + 3 = 30 \Rightarrow 3x = 27 \Rightarrow x = 9$$

أ. 9

ب. 10

ج. 11

د. 12

135. استهلكت سيارة ثلاثة أرباع خزان الوقود (بنزين) فإذا كان المتبقي 200 لتر ، فكم سعة خزان الوقود باللترات ؟

الحل : 200 تمثل ربع الخزان

إذا سعة الخزان

$$200 \times 4 = 800$$

أ. 400

ب. 600

ج. 800

د. 1000

136. أي الأعداد التالية أولي :

الحل : العدد الاولي له قاسمان فقط الواحد والعدد نفسه .

نلاحظ 181 له قاسمان فقط هما 1 , 181 ، لذلك هو عدد أولي .

121 و 141 و 171 اعداد ليست أولية لأن لها اكثر من قاسمين .

أ. 121

ب. 141

ج. 171

د. 181

137. قيمة المقدار  $\frac{2.4 \times 10^2}{3.2 \times 10^{-1}} = \dots$

الحل :

$$\frac{24 \times 10 \times 10^2}{32 \times 10 \times 10^{-1}} = \frac{24 \times 10^3}{32} = \frac{3}{4} \times 1000 = 750$$

أ. 7.5

ب. 75

ج. 750

د. 500

138. الزمن الذي يحتاج مصور لالتقاط 3 صور هو  $\frac{1}{k}$  ، فكم الزمن الذي يحتاج لالتقاط 18 صورة ؟

الحل : نحلها بالتناسب

$$3 \rightarrow \frac{1}{k}$$

$$18 \rightarrow x$$

$$x = \frac{18}{3k} = \frac{6}{k}$$

أ.  $\frac{54}{k}$

ب.  $\frac{18}{k}$

ج.  $\frac{6}{k}$

د.  $\frac{3}{k}$



أعداداً. عبدالعزیز الینزیدی

139. یقدم متجر خصم 25% ، فإذا اشترى محمد سلعة بـ 90 ريال ، فكم ريالاً كان سعرها قبل الخصم؟

الحل : نفرض x سعرها قبل الخصم فيكون

$$x \rightarrow 100\%$$

$$90 \rightarrow 75\%$$

$$x = \frac{90 \times 100}{75} = 120$$

أ. 100

ب. 110

ج. 115

د. 120

140. مزرعة مستطيلة طولها 1.2 كيلو متر ، وعرضها 800 متر ، زرع منها ما مساحته 360000 متر مربع ، ما نسبة المساحة المزرعة؟

أ. 25%

ب. 30%

ج. 37.5%

د. 62.5%

الحل : المساحة الاجمالية

$$1200 \times 800 = 960000m^2$$

نسبة المساحة المزرعة

$$\frac{360000}{960000} \times 100 = 37.5$$

141. إذا كان  $f(n) = f(n-1) - 4$  ،  $f(1) = 2$  ، أوجد  $f(3)$

أ. 2

ب. 3

ج. -4

د. -6

$$f(3) = f(2) - 4$$

$$f(2) = f(1) - 4 = 2 - 4 = -2$$

$$f(3) = -2 - 4 = -6$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

142. إذا كان  $r, s$  عددين أوليين بحيث  $\frac{10}{r^2} = \frac{s^3}{20}$  فإن  $(r - s)$  يساوي

- أ. 2  
ب. 3  
ج. -2  
د. -3

الحل :

$$\begin{aligned} r^2 \times s^3 &= 10 \times 20 \\ &= 5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 5^2 \\ \text{إذا } r &= 5, s = 2 \\ \text{وبالتالي } r - s &= 5 - 2 = 3 \end{aligned}$$

143. بسط المقدار  $1 + \frac{6^{100} - 6^{99}}{5 \times 6^{99}}$

- أ. 1  
ب. 2  
ج. 5  
د. 6

الحل :

$$\begin{aligned} \frac{6^{100} - 6^{99}}{5 \times 6^{99}} + 1 &= \frac{6^{99}(6 - 1)}{5 \times 6^{99}} + 1 \\ &= \frac{5}{5} + 1 \\ &= 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

144. أي الأعداد التالية أكبر من  $\frac{1}{2}$  ؟

- أ.  $\frac{3}{7}$   
ب.  $\frac{2}{5}$   
ج.  $\frac{4}{7}$   
د.  $\frac{1}{5}$

الحل :

ننظر للكسر الذي بسطه أكبر من نصف مقامه نجد أن  
الإجابة الصحيحة هي الفقرة (ج)



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

145. إذا كانت النسب بين القنوات الثقافية والدينية والرياضية على النحو التالي 3:2:5 وكان عدد القنوات 30 قناة ، ما عدد القنوات الدينية ؟

الحل :

$$3 + 2 + 5 = 10 \text{ نجمع النسب}$$
$$\frac{30}{10} = 3 \text{ نقسم}$$
$$3 \times 2 = 6 \text{ نضرب}$$

- أ. 10  
ب. 9  
ج. 6  
د. 3

146. المقدار  $\frac{(1+i)^2}{(1-i)^2} = \dots$

الحل :

$$\frac{(1+i)^2}{(1-i)^2} = \frac{1+2i-1}{1-2i-1} = \frac{2i}{-2i} = -1$$

- أ. 1  
ب. -1  
ج. i  
د. -i

147. قيمة العبارة  $-5x^0 + (-5x)^0 - 3^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = \dots$

الحل :

$$-5 + 1 - 9 + 9 = -4$$

- أ. 10  
ب. 2  
ج. -4  
د. -6

148. متسابق يقطع 200m كل 18 ثانية ، فكم يستغرق بالدقائق ليقطع 4km ؟

الحل : نحلها بالتناسب

$$4km = 4000 m$$
$$18 \rightarrow 200$$
$$x \rightarrow 4000$$
$$x = \frac{(18)(4000)}{200} = 360 \text{ s (ثانية)} = \frac{360}{60} = 6 \text{ [دقائق]}$$

- أ. 5  
ب. 5.5  
ج. 6  
د. 6.5



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

149. عددان حاصل ضربهم 250 ، و المضاف المشترك الاصغر لهما 50 ، أوجد القاسم المشترك الاكبر للعددين ؟

الحل :

حاصل ضرب العددين = المضاعف × القاسم

$$250 = 50 \times \text{القاسم} \Rightarrow \text{القاسم} = \frac{250}{50} = 5$$

- أ. 5  
ب. 10  
ج. 25  
د. 50

150. اذا كانت  $x \in R$  فإن  $\sqrt[4]{x^6} = \dots$

الحل :

$$\sqrt[4]{x^6} = \sqrt[4]{x^4 \cdot x^2} = \sqrt[4]{x^4} \cdot \sqrt[4]{x^2}$$
$$|x|\sqrt{|x|}$$

- أ.  $x^{\frac{3}{2}}$   
ب.  $x^2\sqrt{x}$   
ج.  $|x|\sqrt{x}$   
د.  $|x|\sqrt{|x|}$

الحل : نحول لصورة قطبية ثم نستخدم نظرية دي موافر

$$r = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$
$$\theta = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\pi}{6}$$

الآن نطبق نظرية دي موافر

$$2^{-4} \left( \cos(-4) \left( \frac{\pi}{6} \right) + i \sin(-4) \left( \frac{\pi}{6} \right) \right)$$
$$= \frac{1}{16} \left( \cos \frac{-2\pi}{3} + i \sin \frac{-2\pi}{3} \right)$$
$$= \frac{1}{16} \left( \cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$$

151.  $(\sqrt{3} + i)^{-4} = \dots$

أ.  $\frac{1}{2} \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$   
ب.  $\frac{1}{16} \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$   
ج.  $\frac{1}{2} \left( \cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$   
د.  $\frac{1}{16} \left( \cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

152. إذا كانت الساعة الآن 6 صباحاً ، فكم تكون الساعة بعد 1000 ساعة ؟

الحل : نقسم 1000 على 24 وننظر للباقي

$$\frac{1000}{24} = 41$$

والباقي 16

الساعة 6 صباحاً بعد 16 ساعة ستكون الساعة 10 مساءً

- أ. 4 مساءً  
ب. 6 مساءً  
ج. 7 مساءً  
د. 10 مساءً

153. اشترى محمد أسهم بـ 400 ريال ، وربح في الأسبوع الأول 20% ، ثم خسر في الأسبوع الثاني 20% . كم أصبح معه ؟

الحل : مقدار الربح  $400 \times \frac{20}{100} = 80$

أصبح معه  $400 + 80 = 480$

مقدار الخسارة  $480 \times \frac{20}{100} = 96$

أصبح معه  $480 - 96 = 384$

- أ. 480  
ب. 400  
ج. 384  
د. 380

154. أوجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد  $2^2 \cdot 3^2$  ,  $2^3 \cdot 3^3$  ؟

الحل : المضاعف المشترك الأصغر هو العوامل المشتركة بأكبر أس والغير مشتركة .

$$lcm : 2^3 \times 3^3 = 8 \times 27 = 216$$

- أ. 32  
ب. 36  
ج. 108  
د. 216

155.  $8 + 6 \div 2 - 1 = \dots$

الحل : ترتيب العمليات الحسابية

$$8 + 3 - 1 =$$
$$11 - 1 = 10$$

- أ. 6  
ب. 10  
ج. 12  
د. 14



156. أي الكسور التالية هو الأكبر ؟

الحل : كل ما كان الفرق بين البسط والمقام أقل كان الكسر أكبر ، وبالتالي

نقارن بين الكسرين  $\frac{5}{6}$  ،  $\frac{3}{4}$

$$20 > 18$$

$$\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$$

- أ.  $\frac{5}{7}$   
 ب.  $\frac{5}{6}$   
 ج.  $\frac{3}{4}$   
 د.  $\frac{3}{5}$

157. إذا كان  $a$  هو القاسم المشترك الأكبر للعددين 24 و 36 . و  $b$  المضاعف المشترك الأصغر للعددين 4 و 6 ، أوجد  $ab^{-1}$  ؟

الحل : نوجد القاسم والمضاعف ثم نضرب القاسم في مقلوب المضاعف

$$36 = 2^2 \times 3^2 , 24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{القاسم } a = 2^2 \times 3 = 12$$

$$6 = 2 \times 3 , 4 = 2^2$$

$$\text{المضاعف } b = 2^2 \times 3 = 12$$

$$ab^{-1} = \frac{a}{b} = \frac{12}{12} = 1$$

- أ.  $\frac{1}{6}$   
 ب.  $\frac{1}{12}$

ج. 1

د. 144

158. قيمة العبارة  $15 - \frac{6}{3} + 5 \times 2 = \dots$

الحل :

$$15 - 2 + 10 = 23$$

- أ. 13  
 ب. 23  
 ج.  $\frac{3}{8}$   
 د. -23



159. أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين  $2^3 \cdot 3^7 \cdot 5$  ،  $2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^2$

الحل :

القاسم المشترك الأكبر للعوامل المشتركة  
بأصغر أس

$$2^3 \cdot 3^2$$

- أ.  $2^3 \cdot 3^2$   
ب.  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$   
ج.  $2^4 \cdot 3^7$   
د.  $2^4 \cdot 3^7 \cdot 5$

160. إذا علمت أن  $\sqrt{2} + \sqrt{8} \approx 4.24$  ، ما قيمة  $\sqrt{18} - \sqrt[3]{-8}$

الحل :

$$\sqrt{18} - \sqrt[3]{-8} = \sqrt{9 \times 2} - (-2)$$

$$= 3\sqrt{2} + 2 = 4.24 + 2 = 6.24$$

- أ. 4.4  
ب. 4.2  
ج. 6.24  
د. 6.42

161. أوجد قيمة  $\frac{i-2}{i+1}$

الحل : نضرب في مرافق المقام

$$\frac{i-2}{i+1} \cdot \frac{(i-1)}{(i-1)} = \frac{-1-i-2i+2}{-1-1}$$

$$= \frac{1-3i}{-2} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$$

- أ.  $i$   
ب.  $-i$   
ج.  $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$   
د.  $-\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

162. أوجد الجذر التكعيبي للعدد 0.000125 ؟

الحل :

$$\sqrt[3]{\frac{125}{1000000}} = \frac{5}{100} = 0.05$$

- أ. 0.5  
ب. 0.05  
ج. 0.005  
د. 0.0005



الحل : نحول لصورة قطبية ثم نستخدم نظرية دي موافر

$$\left( \left( \left( i^{\frac{1}{5}} \right)^6 \right)^6 \right)^6 = i^{\frac{36}{5}} = (0 + i)^{\frac{36}{5}}$$

$$r = \sqrt{0^2 + 1^2} = 1$$

$$\theta = \frac{\pi}{2}$$

الآن نطبق نظرية دي موافر

$$\begin{aligned} & \left( \cos \left( \frac{36}{5} \right) \left( \frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left( \frac{36}{5} \right) \left( \frac{\pi}{2} \right) \right) \\ & = \left( \cos \frac{18\pi}{5} + i \sin \frac{18\pi}{5} \right) \end{aligned}$$

$$\left( \left( \left( i^{\frac{1}{5}} \right)^6 \right)^6 \right)^6 = \dots .163$$

أ.  $i$

ب.  $-i$

$$\left( \cos \frac{18\pi}{5} + i \sin \frac{18\pi}{5} \right) .ج$$

$$\left( \cos \frac{18\pi}{5} - i \sin \frac{18\pi}{5} \right) .د$$

164. سلعة سعرها 500 ريال ، تم تخفيض سعرها في اليوم الاول بنسبة 30% ، وفي اليوم التالي تم

تخفيضها بنسبة 10% . كم سعر السلعة الجديد ؟

الحل :

$$500 \times \frac{30}{100} = 150$$

$$500 - 150 = 350 \text{ الآن سعرها}$$

$$350 \times \frac{10}{100} = 35$$

$$350 - 35 = 315 \text{ سعرها الجديد}$$

أ. 345

ب. 330

ج. 315

د. 300



165. المقدار  $4^{202} + 4^{201} + 4^{200}$  یقبل القسمة علی

الحل :

$$4^{202} + 4^{201} + 4^{200} = 4^{200}(4^2 + 4 + 1)$$

$$= 4^{200}(21)$$

وبما أن 21 تقبل القسمة علی 7 ، إذا

$$4^{202} + 4^{201} + 4^{200}$$

یقبل القسمة علی 7

- أ. 11  
ب. 9  
ج. 7  
د. 5

166. أوجد قيمة  $\frac{8}{0.01-0.002} = \dots$

الحل :

$$\frac{8}{0.01 - 0.002} = \frac{8}{\frac{1}{100} - \frac{2}{1000}} = \frac{8}{\frac{10 - 2}{1000}}$$

$$= 8 \times \frac{1000}{8} = 1000$$

أ. 1000

- ب. 10000  
ج. 8000  
د. 80000

167. لكي یكون العدد  $23974x32$  قابلاً للقسمة علی 3 . ما الرقم الذي یجب أن نضعه مكان x ؟

الحل : یقبل العدد القسمة علی 3 إذا كان مجموع أرقامه تقبل القسمة علی 3

$$2 + 3 + 9 + 7 + 4 + x + 3 + 2 = 30 + x$$

عند وضع 3 مكان x یكون المجموع 33 وهو یقبل القسمة علی 3

- أ. 1  
ب. 2  
ج. 3  
د. 4



المعیار الثانی: الامام بمبادیء الجبر والدوال الحقیقیة

- یصف المفاهیم الاساسیة لنظریة المجموعات، ویجری العملیات (التقاطع، الاتحاد، الفرق، المتممة) علیها ویطبق قوانین دیمورجان .
- یمیز العبارات الریاضیة (العددیة، الجبریة) ویحللها ویبسطها .
- یحل المعادلات والمتباینات الخطیة والتریبیة والنسبیة، والمحتویة علی قيمة مطلقة .
- یحل انظمة المعادلات والمتباینات الخطیة فی متغیرین، یمثلها بیانیا .
- یمتکشف الانماط ویصفها ویكمل العناصر المفقودة منها، ویعممها .
- یمیز مفاهیم المصفوفات، ویجری العملیات علیها (الجمع، الطرح، والضرب، والمعکوس) ویستخدمها فی حل انظمة المعادلات الخطیة .
- یمیز بین العلاقات والدوال، ویصف خصائص الدوال الحقیقیة بأنواعها (كثیرات الحدود، النسبیة، الجذریة، الاسیة، اللوغاریتمیة، المثلیة) ویوجد مجالها ومداها، یمثلها بیانیا .
- یمیز بین العلاقات والدوال، ویحدد نوع الدالة ومجالها ومداها
- یجری العملیات (العملیات الاربع، التحصیل، المعکوس) علی الدوال، ویحدد مجال ومدی الدوال الناتجة .
- یجری العملیات الاربع علی الدوال الخطیة وكثیرات الحدود من الدرجة الثانیة .
- یمستخدم خواص الدوال الاسیة واللوغاریتمیة فی حل المعادلات والمتباینات .
- یحل مسائل ریاضیة علی مبادئ الجبر والدوال الخطیة .



162. مدى الدالة  $f(x) = \frac{2x}{1-x}$  هو

(أ)  $R$  (ب)  $R - \{2\}$  (ج)  $R - \{-2\}$  (د)  $R - \{-1\}$

الحل : المدى للدالة الكسرية اذا كانت درجة البسط ودرجة المقام من الدرجة الاولى يساوي جميع الاعداد الحقيقية ماعدا معامل  $x$  في البسط على معامل  $x$  في المقام .  
اذا الحل  $R - \{-2\}$

163. اذا كانت المصفوفة  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  فان مجموع عناصر  $A^n$  يساوي  
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $2n$  (ب)  $3n$  (ج)  $n + 2$  (د)  $n + 3$

الحل : مجموع عناصر  $A^1$  يساوي  $3 = 1 + 2$   
نوجد  $A^2$

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

مجموع عناصر  $A^2$  يساوي  $4 = 2 + 2$

وهكذا .... وبالتالي نستنتج ان مجموع عناصر  $A^n$  يساوي  $n + 2$

164. اذا كانت  $g(x) = \sqrt{x}$  ,  $f(x) = \tan x$  فان  $(f \circ g)(x) = \dots$   
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\tan \sqrt{x}$  (ب)  $\sqrt{x \tan x}$  (ج)  $\sqrt{\tan x}$  (د)  $\sqrt{x} \tan x$

الحل :

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x}) = \tan \sqrt{x}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

165.  $\ln\left(\frac{e^a}{e^b}\right) = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\ln(a - b)$  (ب)  $a - b$  (ج)  $\frac{a}{b}$  (د)  $a + b$

الحل : نعلم ان  $\ln e = 1$  ، وبتطبيق خواص اللوغاريتمات

$$\begin{aligned}\ln\left(\frac{e^a}{e^b}\right) &= \ln e^a - \ln e^b \\ &= a \ln e - b \ln e \\ &= a(1) - b(1) = a - b\end{aligned}$$

166. اذا كانت  $f(x) = \sqrt{2x}$  ،  $g(x) = 2x^2$  ، فان  $(f \circ g)(x)$  تساوي :  
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $4x$  (ب)  $4x^2$  (ج)  $2|x|$  (د)  $4|x|\sqrt{x}$

الحل : تطبيق تعريف تركيب دالتين

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x^2) = \sqrt{2(2x^2)} = \sqrt{4x^2} = 2\sqrt{x^2} = 2|x|$$

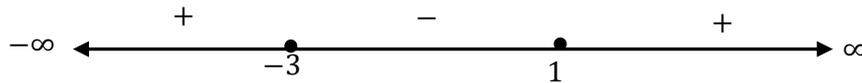
167. مجموعة حل المتباينة  $\frac{2}{x^2+2x-3} < 0$

(أ)  $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$  (ب)  $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$   
(ج)  $(-3, 1)$  (د)  $[-3, 1]$

الحل :

$$\frac{2}{(x-1)(x+3)} < 0$$

ندرس اشارة المتباينة على خط الاعداد عند النقطتين  $x = -3$  ،  $x = 1$



نلاحظ ان المتباينة تتحقق في الفترة  $(-3, 1)$



168. مجموعة حل المعادلة  $\sqrt{4x+1} = \sqrt{2x+2}$  ، في مجموعة الأعداد الحقيقية تساوي :

- (أ)  $\left\{\frac{-1}{2}\right\}$  (ب)  $\left\{\frac{-1}{4}\right\}$  (ج)  $\left\{\frac{1}{4}\right\}$  (د)  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

الحل : بتربيع طرفي المعادلة

$$4x + 1 = 2x + 2$$

$$4x - 2x = 2 - 1$$

$$2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

169. اذا كان  $e^{-5x}e^x = e^2$  فان قيمة  $x$  تساوي (خاص بالمستوى 2)

- (أ) -2 (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $-\frac{1}{2}$  (د) 2

الحل : عند الضرب نجمع الاسس ، واذا تساوت الاساسات نساوي الاسس.

$$e^{-5x}e^x = e^2 \Rightarrow e^{-5x+x} = e^2 \Rightarrow e^{-4x} = e^2$$

$$-4x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$$

170. اوجد ناتج  $1 - 2 + 3 - 4 + 5 \dots \dots - 998 + 999 - 1000 + 1001$  ؟

- (أ) -1001 (ب) -501 (ج) 500 (د) 501

100  
عشرة

الحل :  $1 - 2 + 3 - 4 + 5 \dots \dots - 998 + 999 - 1000 + 1001$

كل 10 اعداد مجموعها -5 و 1000 يوجد به 100 عشرة

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10 = -5$$

$$-5 \times 100 = -500 + 1001 = 501$$



أعداداً. عبدالعزیز الینزیدی

171. اوجد قيمة  $x$  التي تجعل محدد المصفوفة يساوي صفراً ؟

$$\begin{bmatrix} x & 5 & 7 \\ 0 & x-1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{2x-1}{3} \end{bmatrix}$$

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $0, 1, -\frac{1}{2}$  (ب)  $0, -1, \frac{1}{2}$  (ج)  $0, -1, -\frac{1}{2}$  (د)  $0, 1, \frac{1}{2}$

الحل : اذا كان محدها يساوي صفر . هذا يعني ان

$$x(x-1)\left(\frac{2x-1}{3}\right) = 0$$

$$x = 0 \text{ or } x = 1 \text{ or } 2x - 1 = 0 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

172. المقدار  $(2x+3)^2 - (x-1)^2$  يساوي

(أ)  $x^2 + 14x + 8$  (ب)  $x^2 + 10x + 10$

(ج)  $3x^2 + 14x + 8$  (د)  $3x^2 + 10x + 10$

الحل : بفك التريبع وجمع وطرح الحدود المتشابهة

$$(4x^2 + 12x + 9) - (x^2 - 2x + 1)$$

$$4x^2 - x^2 + 12x + 2x + 9 - 1$$

$$3x^2 + 14x + 8$$

173. اذا كان  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  فإن  $A^2$  تساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 19 & 64 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 5 & 18 \\ 36 & 72 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 10 & 20 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 20 & 64 \end{bmatrix}$

الحل : بضرب المصفوفة في نفسها

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+4 & 2+8 \\ 2+8 & 4+16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 10 & 20 \end{bmatrix}$$



174. اذا كانت  $f(x) = \sqrt{x+1}$  و  $g(x) = \frac{1}{x+1}$  فإن  $\left(\frac{f}{g}\right)(3)$  تساوي :

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) 1 (ج) 2 (د) 8

الحل :

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\frac{1}{x+1}} = \sqrt{x+1} \times \frac{x+1}{1} = \sqrt{x+1} \times (x+1)$$

نعوض ب 3

$$\left(\frac{f}{g}\right)(3) = \sqrt{3+1} \times (3+1) = \sqrt{4} \times 4 = 2 \times 4 = 8$$

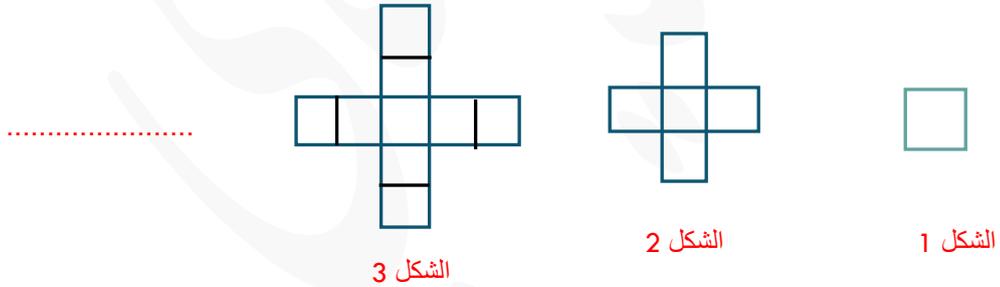
175. حاصل ضرب جذري المعادلة  $x^2 - 6x + 8 = 0$  هو

- (أ) 8 (ب) 6 (ج) -6 (د) -8

الحل : بحل المعادلة نجد ان جذريها هما 2 و 4 وحاصل ضربهم 8

طريقة اخرى : حاصل ضرب الجذرين تساوي  $\frac{c}{a} = \frac{8}{1} = 8$

176. كم عدد المربعات في الشكل رقم 15 ؟



- (أ) 56 (ب) 57 (ج) 58 (د) 59

الحل : عدد المربعات تمثل نمط كالتالي

$$1, 5, 9, \dots$$

نلاحظ كل مرة زيادة 4

عدد المربعات في الشكل 15

$$1 + 4 \times 14 = 57$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

177. مجموعة حل المتباينة  $1 < 2x - 1 < x$  هو

- (أ)  $\{1\}$  (ب)  $\emptyset$  (ج)  $(\infty, 1)$  (د)  $(-\infty, \infty)$

الحل : اولاً : نحل المتباينة  $2x - 1 < x$

$$2x - x < 1 \rightarrow x < 1$$

مجموعة الحل  $(-\infty, 1)$

ثانياً : نحل المتباينة  $1 < 2x - 1$

$$2 < 2x \rightarrow 1 < x$$

مجموعة الحل  $(1, \infty)$

ثالثاً : مجموعة حل المتباينة  $1 < 2x - 1 < x$

$$(-\infty, 1) \cap (1, \infty) = \emptyset$$

178. مجال الدالة  $f(x) = \sqrt{\frac{x-4}{x^2+16}}$

- (أ)  $(-\infty, 4]$  (ب)  $[-4, 4]$  (ج)  $(0, 4]$  (د)  $[4, \infty)$

الحل :

$$\sqrt{\frac{x-4}{x^2+16}} = \frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{x^2+16}}$$

نلاحظ ان المقام دائماً موجب وبالتالي مجال المقام هو  $R$

مجال البسط  $x - 4 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$  هو  $[4, \infty)$

إذا مجال الدالة هو تقاطع المجالين

$$R \cap [4, \infty) = [4, \infty)$$



179. مجال الدالة  $f(x) = \frac{\sqrt{x+4}}{\sqrt{x+9}}$  هو

- (أ)  $[-4, \infty)$  (ب)  $(-9, -4)$  (ج)  $(-9, \infty)$  (د)  $(-4, \infty)$

الحل : نوجد مجال البسط ومجال المقام ، ويصبح مجال الدالة هو تقاطع المجالين  
مجال البسط :

$$x + 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -4$$

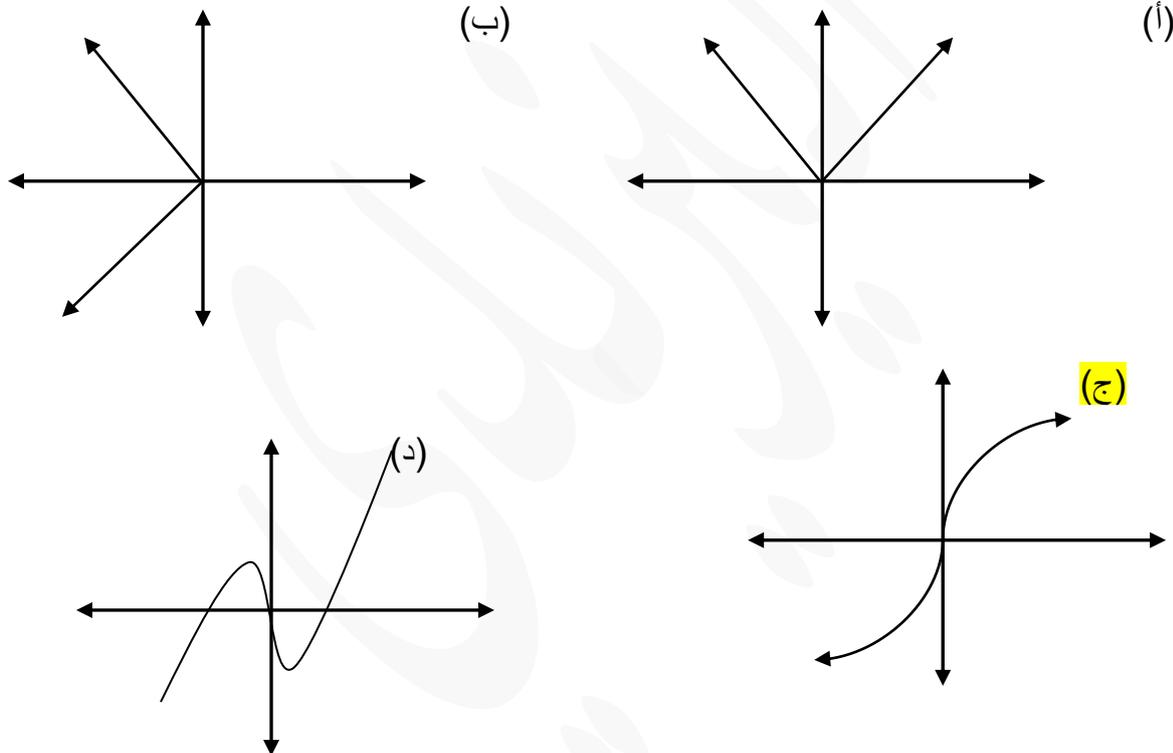
مجال المقام :

$$x + 9 > 0 \Rightarrow x > -9$$

مجال الدالة :

$$[-4, \infty) \cap (-9, \infty) = [-4, \infty)$$

180. ايا مما يلي تمثل دالة احادية



الحل : تكون الدالة احادية اذا كان كل نصر من عناصر مدى الدالة يناظر عنصرا واحدا فقط من عناصر مجالها .

نلاحظ (أ) و (د) دوال ليست احادية لان الخط الافقي يقطعها في اكثر من نقطة ، و (ب) ليست دالة لان الخط الراسي يقطعها في اكثر من نقطة .

الاجابة (ج) لان الخط الافقي يقطعها في نقطة واحدة فقط .



181. إذا كانت  $A = \{a, d, e, f\}$  ،  $B = \{b, c, e\}$  ،  $C = \{a, f, j\}$  ، فإن  $(B \cup C) \cap A = \dots$

(أ)  $\{a, e, f\}$  (ب)  $\{a, c, e, f\}$  (ج)  $\{b, e, c\}$  (د)  $\{a, j, f\}$

الحل :

$$(B \cup C) \cap A = \{a, b, c, e, f, j\} \cap \{a, d, e, f\} = \{a, e, f\}$$

182. ناتج تبسيط  $\frac{x-y}{xy}$  يساوي

(أ)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$  (ب)  $\frac{1}{y} - \frac{1}{x}$  (ج) 1 (د)  $xy$

الحل : معلومة ( البسط يتوزع على المقام والعكس غير صحيح )

$$\frac{x-y}{xy} = \frac{x}{xy} - \frac{y}{xy} = \frac{1}{y} - \frac{1}{x}$$

183. إذا كانت  $f(x) = x^2 - 1$  ،  $g(x) = x + 2$  ،  $h(x) = x^2 + x - 2$  ، اوجد  $\frac{f \cdot g}{h}$  ؟

(أ)  $x + 2$  (ب)  $x - 2$  (ج)  $x + 1$  (د)  $x - 1$

الحل :

$$\frac{f \cdot g}{h} = \frac{(x^2 - 1)(x + 2)}{x^2 + x - 2} = \frac{(x - 1)(x + 1)(x + 2)}{(x - 1)(x + 2)} = x + 1$$

184. إذا كان مع هند 3 امثال ما مع سعاد ، وكان مع هند 250 ريال ، وصرفت 50 ريال ، واشترت بنصف الباقي هدية لامها ، ماهي معادلة التمثيل المناسب ؟

(أ)  $y = 3x + 100$  (ب)  $2y = \frac{3}{2}x + 100$

(ج)  $y = 3x + 200$  (د)  $2y = 3x + 200$

الحل : هند 3 امثال ما مع سعاد يقتضي ان  $y = 3x$

مع هند 250 وصرفت 50

$$y = 3x + 250 - 50$$

اعطت نصف الباقي هدية

$$y = \frac{3x + 200}{2} \Rightarrow 2y = 3x + 200$$



أعداداً. عبدالعزیز الزینیدی

185. "اشترى محمد ثلاثة كتب لها نفس السعر واعطى البائع مبلغ 50 ريالاً ، فاعاد له البائع 11 ريالاً . ما سعر الكتاب ؟ " المعادلة التي تمثل هذه المسألة هي :

$$\begin{array}{ll} \text{(أ)} & 3x + 11 = 50 \\ \text{(ب)} & 3x - 11 = 50 \\ \text{(ج)} & 3(x + 11) = 50 \\ \text{(د)} & 3(x - 11) = 50 \end{array}$$

الحل : اعادة مبلغ 11 للمشتري يعني اضافة  
نفرض  $x$  عدد الكتب اذا  $3x + 11 = 50$

186. 16 ورقة نقدية من فئة 5 ريالات و 10 ريالات ، اذا كانت قيمتها 110 ريال ، كم ورقة نقدية من فئة 5 ريال ؟

$$\begin{array}{llll} \text{(أ)} & 11 & \text{(ب)} & 10 \\ \text{(ج)} & 8 & \text{(د)} & 5 \end{array}$$

الحل : نفرض  $x$  فئة 5 ريال  
نفرض  $y$  فئة 10 ريال  
بمان مجموعهم 16 اذا  $x + y = 16$   
 $5x + 10y = 110$

بحل المعادلتين نجد ان  $x = 10$

187. لتكن  $A$  مصفوفة من الدرجة  $2 \times 2$  عناصرها الاعداد الأولية الاربعة الاولى ، ما اكبر قيمة ممكنة للمحدد  $A$  ؟ (خاص بالمستوى 2)

$$\begin{array}{llll} \text{(أ)} & 35 & \text{(ب)} & 29 \\ \text{(ج)} & 13 & \text{(د)} & 11 \end{array}$$

الحل :  
الاعداد الأولية الاربعة الاولى هي : 2 , 3 , 5 , 7  
لايجاد اكبر قيمة للمحدد نضع الاعداد الاكبر بالقطر الرئيسي والاعداد الاصغر بالقطر الاخر

$$\begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} = 7 \times 5 - 3 \times 2 = 35 - 6 = 29$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

188. إذا كانت  $f(x) = \sin x$  ،  $g(x) = \frac{1}{x}$  ، فان مجال  $(\frac{f}{g})(x)$  هو

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $R$  (ب)  $R - \{0\}$  (ج)  $R - \{\pi\}$  (د)  $R - \{\frac{\pi}{2}\}$

الحل : مجال  $(\frac{f}{g})(x)$  هو المجال المشترك ما عدا اصفار المقام

مجال  $f(x) = \sin x$  هو  $R$

مجال  $g(x) = \frac{1}{x}$  هو  $R - \{0\}$

$$R \cap R - \{0\} = R - \{0\}$$

المجال المشترك

189. مجموعة حل المتباينة  $|3x - 2| \leq \frac{1}{2}$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $[\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}]$  (ب)  $[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}]$  (ج)  $[\frac{1}{2}, \frac{5}{6}]$  (د)  $[\frac{-1}{2}, \frac{-3}{2}]$

الحل :

$$\frac{-1}{2} \leq 3x - 2 \leq \frac{1}{2} \quad (\text{بالضرب في } 2)$$

$$-1 \leq 6x - 4 \leq 1$$

$$3 \leq 6x \leq 5$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{6}$$

190. مجموعة حل المتباينة  $x^2 - 2x + 1 \leq 0$

(أ)  $\{1\}$  (ب)  $R$  (ج)  $R - \{1\}$  (د)  $R - \{0\}$

الحل : المتباينة عبارة عن مربع كامل ومستحيل تكون اقل من الصفر . وتساوي الصفر عندما

$$x = 1 \text{ فقط}$$

$$(x - 1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$$



أعداداً. عبدالعزیز الزینیدی

191. مجال الدالة  $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x + 1}$  هو (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $R$  (ب)  $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

(ج)  $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$  (د)  $(-\infty, \frac{\pi}{2}) \cup (\frac{\pi}{2}, \infty)$

الحل: مجال  $\sin x$  هو  $R$

مجال الدالة الكسرية  $R$  ما عدا اصفار المقام. وهنا يستحيل ان يكون المقام صفر وبالتالي مجال الدالة المعطاة  $R$ .

192. اذا كان  $x - 1$  قاسم لكثيرة الحدود  $f(x) = x^5 - nx^3 - nx + 1$  فان قيمة  $n$  تساوي

(أ) -2 (ب) -1 (ج) 1 (د) 2

الحل: بما ان  $x - 1$  قاسم لكثيرة الحدود فان  $x = 1$  احد جذور كثيرة الحدود أي ان

$$1^5 - n \times 1^3 - n \times 1 + 1 = 0$$

$$1 - 2n + 1 = 0 \Rightarrow$$

$$-2n + 2 = 0 \Rightarrow$$

$$-2n = -2 \Rightarrow n = 1$$

193. اذا كان  $\log_{x^2} 3 = 4$  فان  $\log_x 3^2$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) 4 (ب) 9 (ج) 8 (د) 16

الحل:

$$(x^2)^4 = 3 \Rightarrow x^8 = 3$$

بالتربيع

$$(x^8)^2 = 3^2 \Rightarrow x^{16} = 3^2$$

اذا

$$\log_x 3^2 = \log_x x^{16} = 16 \log_x x = 16 \times 1 = 16$$

194. اوجد قيمة  $a$  اذا كان  $\begin{bmatrix} a & 2 \\ 4 & b \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2a & 1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) -2 (ب) -1 (ج) 1 (د) 2

الحل:  $a - 2a = -2 \Rightarrow -a = -2 \Rightarrow a = 2$



أعداداً. عبدالمنز الزيندي

195. مدى الدالة  $f(x) = \sqrt{x-2}$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $[0, \infty)$  (ب)  $R$  (ج)  $[2, \infty)$  (د)  $[0, 2]$

الحل : برسم دالة الجذر التربيعي مع الانسحاب وحدتين الى اليمين نجد ان مدى الدالة هو الاختيار (أ)

196. مجال الدالة  $f(x) = \sqrt{x^2+1}$

(أ)  $R - \{1\}$  (ب)  $R$  (ج)  $(-1, 1)$  (د)  $R - \{0\}$

الحل : جميع الاعداد الحقيقية نستطيع وضعها مكان  $x$  بدون اي قيود اذا الاجابة (ب)

197. حل المتباينة  $\frac{3-x}{5} \geq 0$

(أ)  $(-\infty, 3]$  (ب)  $[-3, 3]$  (ج)  $(0, 3]$  (د)  $[-3, 0]$

الحل :  $3 - x \geq 0 \Rightarrow 3 \geq x$

198. اذا كانت  $f(x) = \frac{1}{x} + 1$  فان الدالة العكسية تساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{x}{x-1}$  (ب)  $\frac{1}{x-1}$  (ج)  $\frac{-x}{x+1}$  (د)  $\frac{-1}{x+1}$

الحل : نطبق خطوات ايجاد الدالة العكسية

$$y = \frac{1}{x} + 1$$

$$x = \frac{1}{y} + 1$$

$$x - 1 = \frac{1}{y}$$

$$y(x - 1) = 1$$

$$y = \frac{1}{x-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{x-1}$$

خطوات ايجاد الدالة العكسية

1. ضع  $y$  مكان  $f(x)$

2. بدل موقعي  $x, y$

3. حل المعادلة بالنسبة ل  $y$

4. ضع  $f^{-1}(x)$  مكان  $y$

199. اذا كانت  $f(x) = 2x$  ،  $g(x) = \frac{1}{x}$  فان  $(\frac{f}{g})(x)$  يساوي

(أ)  $2x$  (ب)  $2x^2$  (ج)  $2$  (د)  $-2x^2$

الحل :  $(\frac{f}{g})(x) = \frac{2x}{\frac{1}{x}} = 2x \times \frac{x}{1} = 2x^2$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

200. اذا كان ممیز المصفوفة A هو  $\lambda$  فان ممیز المصفوفة  $(A^{-1})^2$  يساوي  
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\lambda$  (ب)  $\frac{1}{\lambda}$  (ج)  $\frac{1}{\lambda^2}$  (د)  $\lambda^2$

الحل :

$$A^{-1} = \frac{1}{A} = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow (A^{-1})^2 = \frac{1}{\lambda^2}$$

201. اذا كان  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ e & f & j \\ h & i & k \end{vmatrix} = -6$  فان  $\begin{vmatrix} 3a & 3b & 3c \\ -e & -f & -j \\ 4h & 4i & 4k \end{vmatrix}$  تساوي  
(خاص بالمستوى 2)

(أ) -72 (ب) 72 (ج) 13 (د) -13  
الحل :

$$\begin{vmatrix} 3a & 3b & 3c \\ -e & -f & -j \\ 4h & 4i & 4k \end{vmatrix} = (3)(-1)(4) \begin{vmatrix} a & b & c \\ e & f & j \\ h & i & k \end{vmatrix} = -12 \times (-6) = 72$$

202.  $(x-3)(x-3)(x+3) = \dots$

(أ)  $(x^2-9)(x+3)$  (ب)  $(x^2+9)(x-3)$   
(ج)  $(x^2-9)(x-3)$  (د)  $(x^2+9)(x+3)$

203. اذا كان  $f(t) = mt^3 + nt - 7$  و  $f(5) = 3$  فان  $f(-5)$  يساوي  
(أ) 17 (ب) -17 (ج) 10 (د) -10

الحل :

$$\begin{aligned} f(5) &= 3 \\ 3 &= 125m + 5n - 7 \\ f(-5) &= -125m - 5n - 7 \end{aligned}$$

نجمع

$$3 + f(-5) = -14 \Rightarrow f(-5) = -14 - 3 = -17$$



204.  $\left\{ \frac{2}{3}, \frac{-3}{4} \right\}$  تمثل حلولاً للمعادلة

$$\begin{aligned} & 12x^2 + x - 6 \text{ (ب)} & 12x^2 - x + 6 \text{ (أ)} \\ & 12x^2 + 17x - 6 \text{ (د)} & 12x^2 - 17x + 6 \text{ (ج)} \end{aligned}$$

الحل : نستخدم القاعدة

$$\begin{aligned} & x^2 - (m+n)x + m \cdot n \\ & = x^2 - \left(\frac{8-9}{12}\right)x - \frac{6}{12} \\ & \text{(بالضرب في 12)} = x^2 + \frac{1}{12}x - \frac{6}{12} \\ & = 12x^2 + x - 6 \end{aligned}$$

205. إذا كانت  $2t^2 - mt + t = -8$  لها جذر وحيد ، ما قيمة  $m$  ؟  
 (أ)  $9, -7$  (ب)  $9$  (ج)  $-7$  (د)  $9, 7$

الحل :

$$\begin{aligned} & 2t^2 - (m-1)t + 8 = 0 \\ & \text{لها جذر وحيد أي ان المميز يساوي الصفر} \\ & (m-1)^2 - 4 \times 2 \times 8 = 0 \\ & m^2 - 2m + 1 - 64 = 0 \\ & m^2 - 2m - 63 = 0 \\ & (m-9)(m+7) = 0 \Rightarrow m = 9, m = -7 \end{aligned}$$

206. في نظام المعادلات التالية  $2x + 3y = 8$  قيمة  $x$  تساوي

$$\begin{aligned} & -x + 4y = 18 \\ & \text{(أ) } 2 \text{ (ب) } -2 \text{ (ج) } 4 \text{ (د) } -4 \end{aligned}$$

الحل : بضرب المعادلة الثانية في 2 ثم الجمع

$$\begin{aligned} & 2x + 3y = 8 \\ & -2x + 8y = 36 \\ & \hline & 11y = 44 \Rightarrow y = 4 \\ & 2x + 3(4) = 8 \Rightarrow 2x = 8 - 12 \Rightarrow x = -2 \end{aligned}$$



207. معكوس المصفوفة  $\begin{bmatrix} a & 1 \\ 0 & b \end{bmatrix}$  (خاص بالمستوى 2)

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{a} & \frac{-1}{ab} \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ (د)} \quad \begin{bmatrix} \frac{1}{b} & \frac{-1}{a} \\ 0 & \frac{1}{b} \end{bmatrix} \text{ (ج)} \quad \begin{bmatrix} \frac{-1}{a} & \frac{1}{ab} \\ 1 & \frac{1}{b} \end{bmatrix} \text{ (ب)} \quad \begin{bmatrix} \frac{1}{a} & \frac{-1}{ab} \\ 0 & \frac{1}{b} \end{bmatrix} \text{ (أ)}$$

الحل : نوجد محدد المصفوفة  $\begin{vmatrix} a & 1 \\ 0 & b \end{vmatrix} = ab - 0 = ab$

نبدل عناصر القطر الرئيسي ونغير اشارات القطر الاخر  $\begin{bmatrix} b & -1 \\ 0 & a \end{bmatrix}$

نضرب مقلوب المحدد في المصفوفة الجديدة  $\frac{1}{ab} \begin{bmatrix} b & -1 \\ 0 & a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{a} & \frac{-1}{ab} \\ 0 & \frac{1}{b} \end{bmatrix}$

208. اذا كان  $B - A = B$  فان

$A \cap B = \emptyset$  (د)  $A \subset B$  (ج)  $B \subset A$  (ب)  $A = B$  (أ)

الحل : نفرض  $A = \{1, 2\}, B = \{3, 4\}$  نجد ان  $B - A = B$  و  $A \cap B = \emptyset$

209. اذا كان  $f(x) = x^2 + 1, g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$  اوجد  $f \circ g$  (خاص بالمستوى 2)

$x^2$  (أ)  $x\sqrt{x^2 + 1}$  (ب)  $x\sqrt{x^2 + 2}$  (ج)  $x^2 + 1$  (د)

الحل :

$$f \circ g = f(g(x)) = f(\sqrt{x^2 - 1}) = (\sqrt{x^2 - 1})^2 + 1 = x^2 - 1 + 1 = x^2$$

210. الدالة العكسية للدالة  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  (خاص بالمستوى 2)

$x + 1$  (أ)  $\frac{1}{x-1}$  (ب)  $\frac{1-x}{x}$  (ج)  $\frac{x-1}{x}$  (د)

الحل : نبدل اماكن المتغيرين  $y = \frac{1}{x+1} \Rightarrow x = \frac{1}{y+1}$

نحل المعادلة  $x = \frac{1}{y+1}$  بالنسبة  $y$

$$x(y + 1) = 1 \Rightarrow yx + x = 1 \Rightarrow yx = 1 - x \Rightarrow y = \frac{1 - x}{x}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

211. مجموعة حل المعادلة  $3x^2 - 13x + 12 = 0$

(أ)  $\left\{3, \frac{4}{3}\right\}$  (ب)  $\left\{2, \frac{4}{3}\right\}$  (ج)  $\left\{-3, -\frac{4}{3}\right\}$  (د)  $\left\{3, \frac{2}{3}\right\}$

الحل : بالقانون العام

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{13 \pm \sqrt{(-13)^2 - 4 \times 3 \times 12}}{2 \times 3} \Rightarrow$$
$$x = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{6} \Rightarrow x = \frac{13 \pm 5}{6}$$

اما  $x = \frac{18}{6} = 3$  او  $x = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$  ملاحظة ( يمكن الحل باستخدام

التحليل )

212. مجال الدالة  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

(أ)  $R$  (ب)  $R^+$  (ج)  $R - \{0\}$  (د)  $R - \{1\}$

الحل : لكي تكون الدالة معرفة يجب ان يكون ماتحت الجذر عدد موجب ولانها دالة كسرية يجب الا يكون المقام يساوي صفر ، اذا مجال الدالة مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة

213. مجال الدالة  $1 < |x - 3| \leq 2$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $(1, 2) \cup [4, 5]$  (ب)  $[1, 2] \cup (4, 5]$  (ج)  $[1, 5]$  (د)  $(1, 2]$

الحل :  $x - 3 \in [-2, -1) \cup (1, 2]$

$$x \in [-2 + 3, -1 + 3) \cup (1 + 3, 2 + 3]$$

$$x \in [1, 2) \cup (4, 5]$$

214. مجموعة حل المعادلة  $|2x - 1| = 5$  هي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\{3, -2\}$  (ب)  $\{-3, 2\}$  (ج)  $R - \{3, -2\}$  (د)  $R - \{-3, 2\}$

الحل : اما  $2x - 1 = 5 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$  او  $2x - 1 = -5 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

215. ما مجموعة حل المعادلة  $\sqrt{3x+7} + 4 = 0$

- (أ)  $\emptyset$  (ب)  $\{3\}$  (ج)  $\{-3\}$  (د)  $\{9\}$

الحل :  $\sqrt{3x+7} = -4$  وهذا مستحيل اذا مجموعة الحل فاي

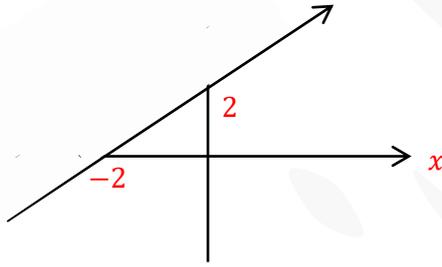
216. أي من المتباينات الاتية يمثلها الجزء المظلل من المستوى الموضح بالشكل ادناه

- (أ)  $y \leq x - 2$  (ب)  $y \leq x + 2$  (ج)  $y \geq x - 2$  (د)  $y \geq x + 2$

الحل :

$$x = 0 \Rightarrow y \geq 2$$

ويتحقق ذلك في الفقرة (د)



217. قيمة  $x$  في حل النظام

$$x + 2y = 13$$

$$2x + y = 11$$

- (أ) 1 (ب) 3 (ج) -1 (د) 5

الحل : لايجاد قيمة  $x$  نضرب المعادلة الثانية في -2 للتخلص من  $y$  ،

$$x + 2y = 13$$

$$-4x - 2y = -22$$

$$\hline -3x = -9 \Rightarrow x = 3$$

218. المقدار  $\frac{\frac{1-y}{x}}{\frac{1-x}{y}}$  يساوي

- (أ)  $\frac{x}{y}$  (ب)  $\frac{y}{x}$  (ج)  $-\frac{x}{y}$  (د) -1

الحل : نوحّد المقامات ونحول القسمة لضرب ونختصر .

$$\frac{\frac{1-y}{x}}{\frac{1-x}{y}} = \frac{1-y}{x} \times \frac{y}{1-x} = \frac{y}{x}$$



219. مجال الدالة  $f(x) = \log(x^2 - 4)$  هو (خاص بالمستوى 2)  
 (أ)  $\emptyset$  (ب)  $R - [-2, 2]$  (ج)  $(-2, 2)$  (د)  $[-2, 2]$

الحل :

$$\begin{aligned} x^2 - 4 &> 0 \\ |x| > 2 &\Rightarrow x > 2 \text{ or } x < -2 \\ (2, \infty) \cup (-\infty, -2) &= R - [-2, 2] \end{aligned}$$

220. إذا كان  $\log_3(4x + 1) - \log_3(x + 1) = 1$  فإن قيمة  $x$  تساوي :  
 (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $-\frac{1}{2}$  (ج) 1 (د) 2

الحل : نحول الطرح لقسمة ونحول الصورة اللوغاريتمية لصورة أسية ثم نحل المعادلة .

$$\begin{aligned} \log_3 \frac{4x + 1}{x + 1} = 1 &\Rightarrow \frac{4x + 1}{x + 1} = 3^1 \Rightarrow 4x + 1 = 3(x + 1) \\ &\Rightarrow 4x + 1 = 3x + 3 \\ &\Rightarrow 4x - 3x = 3 - 1 \\ &\Rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

ويمكن الحل باستخدام تجريب الاختيارات

221. مدى الدالة  $f(x) = \frac{x-1}{x+3}$

(أ)  $R - \{-3\}$  (ب)  $R - \{1\}$  (ج)  $(-3, \infty)$  (د)  $(-\infty, 1)$

الحل : المدى للدالة الكسرية إذا كانت درجة البسط ودرجة المقام من الدرجة الأولى يساوي جميع الأعداد الحقيقية ماعدا معامل  $x$  في البسط على معامل  $x$  في المقام .

222. أي من العلاقات الآتية تمثل  $y$  دالة في  $x$  ؟

(أ)  $x^2 = 5y^2$  (ب)  $y^2 - 3x = 6$   
 (ج)  $2y^3 + 3x^2 = 8$  (د)  $\frac{x}{y} = y - 6$

الحل : إذا كانت  $y$  من الدرجة الثانية فهي ليست دالة ، وإذا كانت من الدرجة الأولى أو الثالثة فهي دالة .



223. أي من الدوال الآتية مداها  $[-\infty, 0]$  ؟

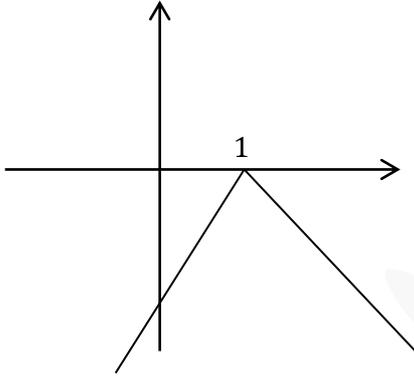
(ب)  $f(x) = -|x - 1|$

(د)  $f(x) = |-x|$

(أ)  $f(x) = -|x| + 1$

(ج)  $f(x) = |x| - 1$

الحل : نوجد مدى كل دالة ، او باستخدام الرسم لكل دالة  
 (أ) مداها  $[-\infty, 1]$  ، (ب) مداها  $[-\infty, 0]$  ، (ج) مداها  $[-1, \infty)$  ، (د) مداها  $R$



لتأكيد الحل نرسم الدالة (ب)

224. مجال الدالة  $f(x) = \frac{x^2-4x-5}{x^2-x-2}$

(ب)  $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$

(أ)  $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

(د)  $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$

(ج)  $(-\infty, -2) \cup (-2, 1) \cup (1, \infty)$

الحل : نوجد اصفار المقام

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 1)$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ or } x = -1$$

المجال :  $R - \{2, -1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$

225. ما العدد الصحيح  $x$  الذي يحقق  $\log_x 729 = 2x$  ؟ (خاص بالمستوى 2)

(د) 4

(ج) 3

(ب) 2

(أ) 1

الحل : نحلل العدد 729 الى عوامل اولية ، ثم نحول الصورة اللوغاريتمية لصورة اسية ونحل المعادلة .

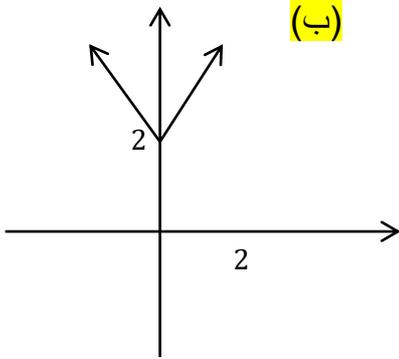
$$\begin{array}{l|l} 3 & 729 \\ 3 & 243 \\ 3 & 81 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ 3 & 1 \end{array}$$

$$\log_x 3^6 = 2x \Rightarrow x^{2x} = 3^6$$

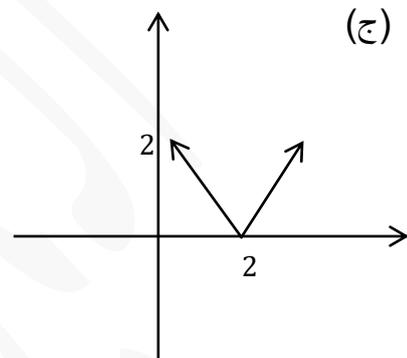
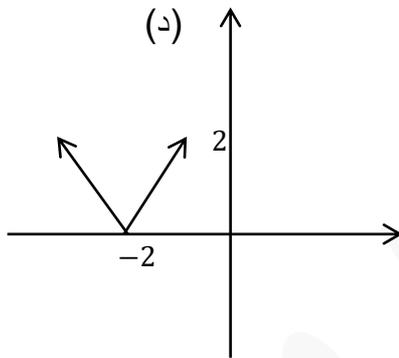
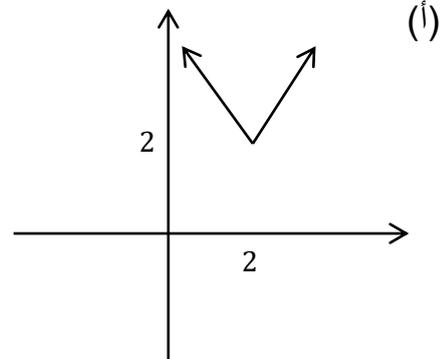
$$\Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$



226. أي الأشكال التالية هو التمثيل البياني للدالة  $f(x) = |x| + 2$  ؟ (خاص بالمستوى 2)



الدالة المعطاة دالة  
القيمة المطلقة اجري  
عليها انسحاب  
للاعلى بمقدار  
وحدتين ، ويتضح  
ذلك في الفقرة (ب)



227. ماهي اصفار كثيرة الحدود  $x^4 - 2x^2 + 1$  ؟  
(أ)  $\pm 1$  (ب)  $\pm 2$  (ج)  $\pm 1, \pm i$  (د)  $\pm 2, \pm i$

الحل : نحلل كثيرة الحدود .

$$x^4 - 2x^2 + 1 = (x^2 - 1)(x^2 - 1)$$

$$x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

228. مجال الدالة  $f(x) = \sqrt{x - 4}$  هو  
(أ)  $[4, \infty)$  (ب)  $[-4, 4]$  (ج)  $(-\infty, 4]$  (د)  $[-4, \infty)$

الحل :  $x - 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 4$   
( جميع الاعداد الحقيقية الاكبر من او تساوي 4 )



229. في أي الدوال الاتية يكون  $f\left(-\frac{1}{2}\right) \neq 0$  ؟ (خاص بالمستوى 2)

(ب)  $f(x) = -|2x| + 1$  (أ)  $f(x) = |2x| + 1$

(د)  $f(x) = \lfloor 2x + 1 \rfloor$  (ج)  $f(x) = \lceil 2x \rceil + 1$

الحل : نعوض ب  $-\frac{1}{2}$  مكان  $x$  في جميع الدوال نجد انها لا تساوي صفر في الفقرة (أ) .

نتأكد

$$\begin{aligned} f(x) &= \left| 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \right| + 1 \\ &= |-1| + 1 \\ &= 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

$f(x) = \lfloor x \rfloor$  دالة اكبر عدد صحيح ، وتعني اكبر عدد صحيح اصغر من او يساوي  $x$  . مثال  $\lfloor -1 \rfloor = -1$   
مثال اخر  $\lfloor -\frac{1}{2} \rfloor = -1$

230. قيمة  $x$  التي تحقق المعادلة  $\log_2 x - \log_2(x + 1) = -1$  هي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

الحل : يمكن الحل بتجريب الخيارات ، ويمكن الحل باستخدام خصائص اللوغاريتمات . نحلها بالخصائص ، نحول الطرح لقسمة ثم نحول الى الصورة الاسية ونحل المعادلة .

$$\begin{aligned} \log_2 \frac{x}{x+1} = -1 &\Rightarrow \frac{x}{x+1} = 2^{-1} \\ \Rightarrow \frac{x}{x+1} = \frac{1}{2} &\Rightarrow 2x = x+1 \\ \Rightarrow 2x - x = 1 &\Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

231. اذا كانت  $f(x) = x^2 + 3x + k$  ،  $k \neq 0$  ،  $f(k) = 0$  فان  $f(1)$  تساوي : (أ)  $k - 4$  (ب) 4 (ج)  $k$  (د) 0

الحل :  
 $f(k) = k^2 + 3k + k = 0$   
 $k^2 + 3k + k = 0$   
 $k^2 + 4k = 0 \Rightarrow k(k + 4) = 0$

$k = 0$  وهذا مرفوض من السؤال ، اذا  $k = -4$

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 3x - 4 \\ f(1) &= 1^2 + 3 \times 1 - 4 = 1 + 3 - 4 = 4 - 4 = 0 \end{aligned}$$



232. إذا كانت  $5^x = 10$  فإن  $x$  تساوي: (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{\log 10}{\log 5}$  (ب)  $\frac{\log 5}{\log 10}$  (ج)  $\frac{-\log 10}{\log 5}$  (د)  $\log_2 \frac{1}{2}$

الحل : باستخدام اللوغاريتم للطرفين .

$$\log 5^x = \log 10$$

$$x \log 5 = \log 10 \Rightarrow x = \frac{\log 10}{\log 5}$$

233.  $\frac{2}{1+i} - \frac{3}{1-i} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $-\frac{1}{2} + \frac{5}{2}i$  (ب)  $-\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$  (ج)  $\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$  (د)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{2}i$

الحل : نضرب في مرافق المقام لكل كسر ونبسط .

$$\frac{2}{1+i} \times \frac{1-i}{1-i} - \frac{3}{1-i} \times \frac{1+i}{1+i}$$

$$i = \sqrt{-1} \Rightarrow i^2 = -1$$

ملاحظة

$$\begin{aligned} \frac{2(1-i)}{1-i^2} - \frac{3(1+i)}{1-i^2} &= \frac{2-2i}{2} - \frac{3+3i}{2} = \frac{2-2i-3-3i}{2} \\ &= \frac{-1-5i}{2} = -\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i \end{aligned}$$

234. مجموعة حل المتباينة  $|2x - 2| \leq 4$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $(-1, \infty)$  (ب)  $(-1, 3)$  (ج)  $(-\infty, 3)$  (د)  $[-1, 3]$

الحل :  $|2x - 2| \leq 4$  هنا قيمة مطلقة وأقل من أو يساوي عدد ، احصرها بين سالب العدد وموجب العدد

$$\begin{aligned} -4 &\leq 2x - 2 \leq 4 \\ -4 + 2 &\leq 2x \leq 4 + 2 \\ -2 &\leq 2x \leq 6 \\ -1 &\leq x \leq 3 \end{aligned}$$



235. المقدار  $i^{50} + i^{51} + i^{53}$  يساوي (خاص بالمستوى 2)  
 (أ)  $i$  (ب)  $-i$  (ج)  $-1$  (د)  $0$

الحل : نبسط ولا بد من معرفة الاتي

$$i = \sqrt{-1}$$

$$i^2 = -1$$

$$i^3 = -i$$

$$i^4 = 1$$

$$\begin{aligned} & (i^2)^{25} + i^{50} \times i + i^{50} \times i^3 \\ & (i^2)^{25} + (i^2)^{25} \times i + (i^2)^{25} \times i^3 \\ & (-1)^{25} + (-1)^{25} \times i + (-1)^{25} \times i^3 \\ & -1 - i - 1 \times (-i) \\ & -1 - i + i = -1 \end{aligned}$$

طريقة أخرى للحل : بقسمة الاسس على 4 ، وإذا كان الباقي 0 يكون الناتج 1 وإذا كان الباقي 1 يكون الناتج  $i$  وإذا كان الباقي 2 يكون الناتج  $-1$  وإذا كان الباقي 3 يكون الناتج  $-i$

236. مجال الدالة  $f(x) = \begin{cases} x + 7, & 1 < x \leq 4 \\ 3x - 5, & 4 < x \leq 8 \end{cases}$

(أ)  $(1, 4]$  (ب)  $(1, 8]$  (ج)  $R$  (د)  $[4, 8]$

الحل : مجال الدالة اتحاد الفترتين  $(1, 4] \cup (4, 8] = (1, 8]$

237. مجال الدالة  $f(x) = \sqrt[3]{x-2}$  هو  
 (أ)  $(2, \infty)$  (ب)  $R$  (ج)  $(-\infty, 2)$  (د)  $R - \{2\}$

الحل : دليل الجذر فردي وموقع الجذر بالبسط اذا المجال  $R$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

238. مجموعة حل المعادلة  $4x^2 - 3x - \ln\left(\frac{1}{2}\right) = \ln(2)$  (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\left\{0, \frac{3}{4}\right\}$  (ب)  $\left\{0, \frac{4}{3}\right\}$  (ج)  $\{1, 3\}$  (د)  $\left\{0, \frac{1}{2}\right\}$

الحل : من خواص اللوغاريتمات  $\ln \frac{1}{a} = -\ln a$

$$4x^2 - 3x + \ln 2 - \ln 2 = 0$$

$$4x^2 - 3x = 0$$

$$x(4x - 3) = 0$$

$$x = 0 \text{ or } 4x - 3 = 0 \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

239.  $\left(\frac{-2a^5}{a^2b^2}\right)^3 = \dots$

(أ)  $\frac{-2a^9}{b^6}$  (ب)  $\frac{-8a^{15}}{b^6}$  (ج)  $\frac{-8a^9}{b^6}$  (د)  $\frac{8a^9}{b^6}$

الحل : بطرح الاس للحدود المتشابهة ثم توزيع الاس على البسط والمقام مع ضرب الاس نجد ان

$$\left(\frac{-2a^5}{a^2b^2}\right)^3 = \left(\frac{-2a^3}{b^2}\right)^3 = \frac{(-2)^3 a^{3 \times 3}}{b^{2 \times 3}} = \frac{-8a^9}{b^6}$$

240. مجموعة حل المتباينة  $|x| + 6 < 0$  هي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\emptyset$  (ب)  $R$  (ج)  $(-6, 6)$  (د)  $R - 6, 6$

الحل :  $|x| + 6 < 0 \Rightarrow |x| < -6$

لا يمكن ان تكون القيمة المطلقة سالبة ، اذا لا يوجد حل



241. مجموعة حل المعادلة  $\sin^2 x - 1 = 0$  حيث  $x \in [0, 2\pi]$  هي: (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\{\frac{\pi}{2}\}$  (ب)  $\{\frac{3\pi}{2}\}$  (ج)  $\{0, \pi\}$  (د)  $\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\}$

الحل:

( ملاحظة  $\frac{3\pi}{2} = 270^\circ$  و  $\frac{\pi}{2} = 90^\circ$  )  $\sin^2 x - 1 = 0 \Rightarrow \sin^2 x = 1$

$$\sin \frac{\pi}{2} = 1 \Rightarrow \sin^2 \frac{\pi}{2} = 1$$

$$\sin \frac{3\pi}{2} = -1 \Rightarrow \sin^2 \frac{3\pi}{2} = 1$$

مجموعة الحل  $\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\}$

242. مجموعة حل المعادلة  $12x^2 - 7x + 1 = 0$  هي:

(أ)  $\{\frac{4}{3}, \frac{3}{4}\}$  (ب)  $\{\frac{1}{3}, \frac{1}{4}\}$  (ج)  $\{\frac{-1}{3}, \frac{1}{4}\}$  (د)  $\{\frac{4}{3}, \frac{-3}{4}\}$

الحل : نستخدم القانون العام  $a = 12, b = -7, c = 1$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{24} \Rightarrow x = \frac{7 \pm 1}{24}$$

$$x = \frac{8}{24} = \frac{1}{3} \quad \text{or} \quad x = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

243. مجموعة حل المتباينة  $\frac{1-x^2}{2} \leq 0$

(أ)  $[-1, 1]$  (ب)  $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

(ج)  $[1, \infty)$  (د)  $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

الحل : بالضرب في 2 نجد ان  $1 - x^2 \leq 0 \Rightarrow 1 \leq x^2$

$$x^2 \geq 1 \Rightarrow |x| \geq 1 \Rightarrow x \geq 1 \quad \text{or} \quad x \leq -1$$

$$[1, \infty) \cup (-\infty, -1]$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئردی

244. النقطه  $(-\frac{1}{3}, -1)$  لا تقع على بیان الدالة ؟

$f(x) = [x]$  (أ)  $f(x) = [3x]$  (ب)  $f(x) = 3x$  (ج)  $f(x) = |-3x|$  (د)

الحل : بتجرب الاختیارات

$f(x) = [x]$  الدالة الدرجیة وتعرف على انها دالة اكبر عدد صحیح اقل من او یساوي  $x$

تقع على بیان الدالة  $f(x) = [x] \Rightarrow f(-\frac{1}{3}) = [-\frac{1}{3}] = -1$

تقع على بیان الدالة  $f(x) = [3x] \Rightarrow f(-\frac{1}{3}) = [3 \times -\frac{1}{3}] = [-1] = -1$

تقع على بیان الدالة  $f(x) = 3x \Rightarrow f(-\frac{1}{3}) = 3 \times -\frac{1}{3} = -1$

لا تقع على بیان الدالة  $f(x) = |-3x| \Rightarrow f(-\frac{1}{3}) = |-3 \times -\frac{1}{3}| = |1| = 1$

245. اذا كان  $f(x) = 3x + 7$  فما قيمة  $a$  التي تحقق  $2(f(a) + 1) = f(5a - 1)$  ؟

(أ)  $\frac{4}{3}$  (ب)  $\frac{10}{9}$  (ج)  $\frac{5}{7}$  (د)  $\frac{2}{5}$

الحل :

$$f(5a - 1) = 3(5a - 1) + 7$$

$$= 15a - 3 + 7 = 15a + 4$$

$$2(f(a) + 1) = 2(3a + 7 + 1) = 6a + 16$$

$$15a + 4 = 6a + 16$$

بمساواة المعادلتین

$$15a - 6a = 16 - 4$$

$$9a = 12 \rightarrow a = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$



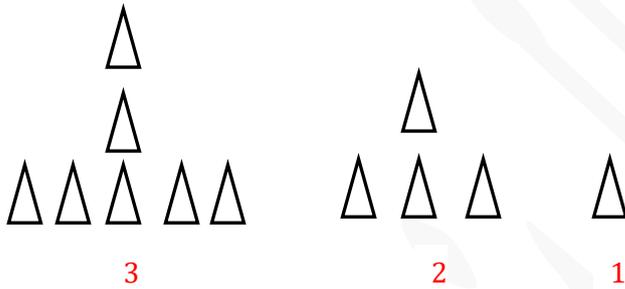
أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

246. إذا كانت المجموعات  $X, Y, Z$  تحقق  $X \cap Y = \emptyset$  و  $X \cup Y = Z$ ، فان  $(Z \cap X) \cup (Z \cap Y)$  يساوي

(أ)  $X$  (ب)  $Y$  (ج)  $Z$  (د)  $\emptyset$

الحل :  $(A \cap B) \cup (A \cap C) = A \cap (B \cup C)$  قاعدة

$$(Z \cap X) \cup (Z \cap Y) = Z \cap (X \cup Y) \\ = Z \cap Z = Z$$



247. عدد المثلثات في النمط السادس يساوي :

(أ) 7 (ب) 13 (ج) 10 (د) 16

الحل : كل مره نضيف 3

1, 4, 7, 10, 13, 16

$$\frac{x}{x+1} - \frac{3x+2}{x+1} = .248$$

(أ) 2 (ب) -2 (ج)  $\frac{-2x+2}{x+1}$  (د)  $\frac{-2x+2}{(x+1)^2}$

الحل : بما ان ان الكسيران لهما نفس المقام نطرح البسط

$$\frac{x}{x+1} - \frac{3x+2}{x+1} = \frac{x-3x-2}{x+1} = \frac{-2x-2}{x+1} = \frac{-2(x+1)}{x+1} = -2$$

249. ما مدى الدالة  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1} + 1$  ؟

(أ)  $[0, \infty)$  (ب)  $[1, \infty)$  (ج)  $[2, \infty)$  (د)  $(-\infty, \infty)$

الحل : مدى الدالة الجذرية  $[0, \infty)$  ، وبالاتسحاب للاعلى وحدة واحدة يصبح المدى

$[1, \infty)$



250. اشترى احمد 4 كيلو جرام من البرتقال و 3 كيلو جرام من التفاح . ما التعبير الجبري المناسب الي يمثل كافة مشتريات احمد اذا كان سعر كيلو جرام البرتقال يقل عن سعر كيلو جرام التفاح بريال واحد ؟

(أ)  $4x + 3(x + 1)$  (ب)  $3x + 4(x + 1)$   
 (ج)  $3(x - 1) + 4(x + 1)$  (د)  $4(x - 1) + 3(x + 1)$

الحل : اذا كان سعر كيلو البرتقال  $x$  وهو يقل عن سعر كيلو التفاح بريال ، أي ان سعر كيلو التفاح  $x + 1$

اذا الاجابة  $4x + 3(x + 1)$

251. خط التقارب الافقي للدالة  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  هو :

(أ)  $y = -1$  (ب)  $y = 1$  (ج)  $x = -1$  (د)  $x = 1$

شرح لخطوط التقارب

$$f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$$

خط التقارب الراسي عندما  $b(x) = 0$   
 خط التقارب الافقي له عدة حالات :

- اذا كانت درجة  $a(x)$  اكبر من درجة  $b(x)$  لا يوجد خط تقارب افقي
- اذا كانت درجة  $a(x)$  اقل من درجة  $b(x)$  خط التقارب الافقي  $y = 0$
- اذا كانت درجة  $a(x)$  تساوي درجة  $b(x)$  خط التقارب الافقي  $y = \frac{\text{معامل } a(x)}{\text{معامل } b(x)}$

الاجابة :  $y = \frac{1}{1} = 1$  (لان درجة البسط تساوي درجة المقام)

252. اذا كان  $x + y = 4$  و  $xy = 2$  فما قيمة  $x^2 + y^2$   
 (أ) 10 (ب) 12 (ج) 14 (د) 16

الحل :

$$\begin{aligned} (x + y)^2 &= 4^2 \\ x^2 + 2xy + y^2 &= 16 \\ x^2 + 2(2) + y^2 &= 16 \\ x^2 + y^2 &= 16 - 4 = 12 \end{aligned}$$



253. قيمة (قيم)  $a$  التي تجعل المصفوفة غير قابلة للانعكاس هي:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & a \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(خاص بالمستوى 2)

(أ) -1 (ب) 0 (ج) 1 (د) -2

الحل: المصفوفة غير قابلة للانعكاس اذا كان محددها  $= 0$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$0 + 0 + 0 - (a + 1 + 0) = 0$$

$$-a - 1 = 0 \Rightarrow a = -1$$

254. اذا كان  $2^x = 6$  فما قيمة  $2^{2x}$ ؟ (خاص بالمستوى 2)

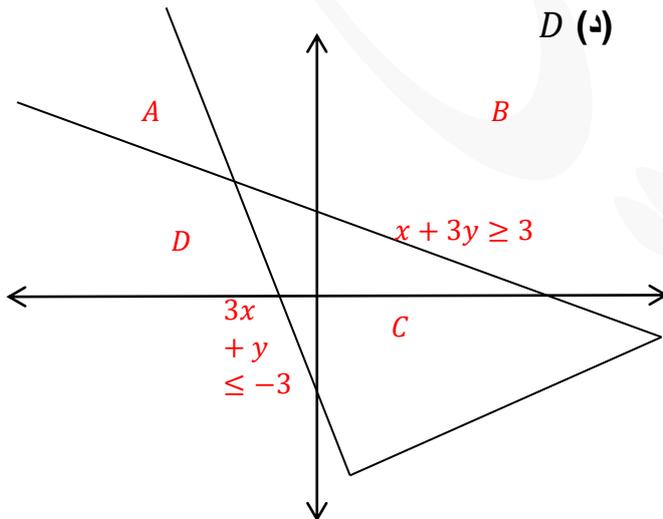
(أ) 8 (ب) 12 (ج) 24 (د) 36

الحل:  $2^{2x} = (2^x)^2 = 6^2 = 6 \times 6 = 36$

255. المنطقة التي تحقق مجموعة حل نظام المتباينات

$x + 3y \geq 3$  ,  $3x + y \leq -3$  هي:

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D



الحل: المنطقة المشتركة هي A



256. إذا كانت  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$  ، فإن  $A^2$  تساوي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 16 & 64 \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 36 & 72 \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} 1 & 20 \\ 20 & 80 \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} 1 & \sqrt{2} \\ 2 & 2\sqrt{2} \end{bmatrix}$

الحل:

$$A^2 = A \times A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \times 1 + 2 \times 4 & 1 \times 2 + 2 \times 8 \\ 4 \times 1 + 8 \times 4 & 4 \times 2 + 8 \times 8 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 + 8 & 2 + 16 \\ 4 + 32 & 8 + 64 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 36 & 72 \end{bmatrix}$$

**ملاحظة :** ( اختصار للوقت بمجرد ضرب الصف الاول في العمود الاول ينتج 9 ، نختار الفقرة (ب) دون الحاجة لاكمال بقية الحل )

257. مجموعة حل المعادلة  $x^4 - 1 = 0$  في مجموعة الاعداد الحقيقية  $R$  هي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\{1\}$  (ب)  $\{-1\}$  (ج)  $\{1, -1\}$  (د)  $\emptyset$

الحل :  $x^4 - 1 = 0 \Rightarrow (x^2 - 1)(x^2 + 1) = 0$   
 اما :  $x^2 = 1$  ومنها  $x = \pm 1$   
 او :  $x^2 = -1$  ( وهذا مستحيل في مجموعة الاعداد الحقيقية  $R$  )

258. إذا كان  $x = 2$  حلاً للمعادلة  $x^2 + 3x + d = 0$  ، فإن الحل الاخر هو : (أ)  $-10$  (ب)  $-5$  (ج)  $10$  (د)  $5$

الحل : نعوض  $x = 2$  في المعادلة  $x^2 + 3x + d = 0$   
 $2^2 + 3 \times 2 + d = 0 \Rightarrow 10 + d = 0 \Rightarrow d = -10$   
 $x^2 + 3x - 10 = 0$   
 $(x - 2)(x + 5) = 0$   
 $x = 2 \text{ or } x = -5$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

259. إذا كانت  $f(x) = 3x - 4$  ، فإن  $f^{-1}(x)$  تساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{3}{x} + 4$  (ب)  $\frac{x-4}{3}$  (ج)  $\frac{x+4}{3}$  (د)  $\frac{3}{x} - 4$

الحل : بتطبيق خطوات إيجاد الدالة العكسة

$$y = 3x - 4$$

$$x = 3y - 4$$

$$3y = x + 4$$

$$y = \frac{x + 4}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x + 4}{3}$$

260. إذا كان  $a = \log 2$  ،  $b = \log 3$  ، فإن  $\frac{1}{2} \log \left(\frac{9}{4}\right)$  تساوي :

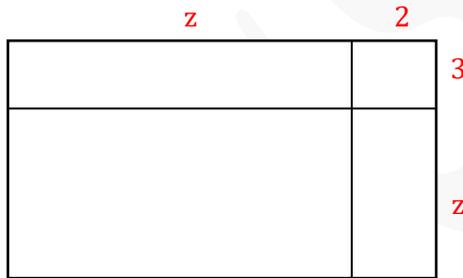
(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $b - a$  (ب)  $\frac{b}{a}$  (ج)  $\frac{5b}{6a}$  (د)  $\frac{5}{6}(b - a)$

الحل :  $\frac{1}{2} \log \left(\frac{9}{4}\right) = \log \left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = \log \frac{3}{2} = \log 3 - \log 2 = b - a$

ملاحظة :  $\log \left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = \log \sqrt{\frac{9}{4}}$

261. في الشكل ادناه ، يمكن استخدام قطعة الورق المقوى للتعبير عن المقدار :



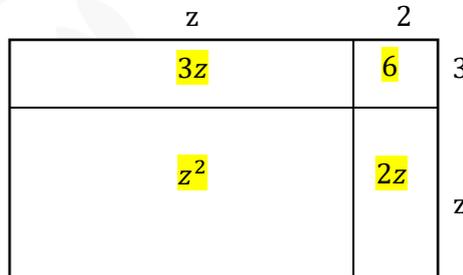
(أ)  $2z + 5$

(ب)  $z^2 + 6$

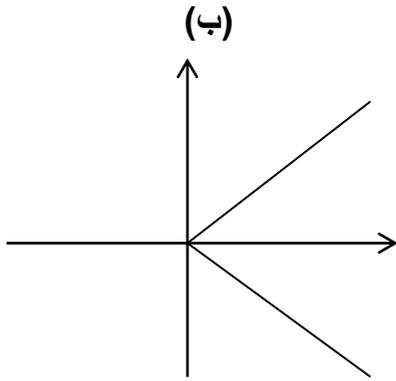
(ج)  $z^2 + 5z + 6$

(د)  $z^2 + 2z + 5$

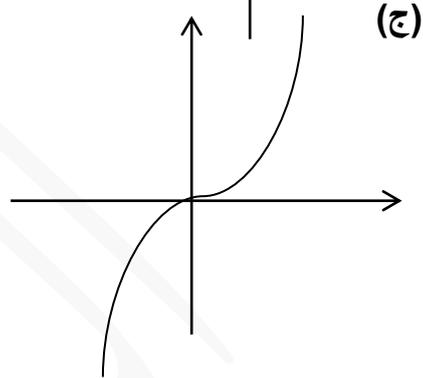
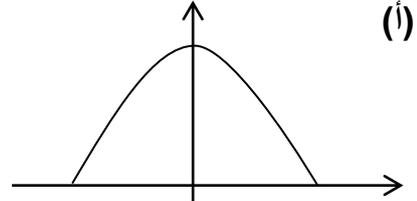
الحل :



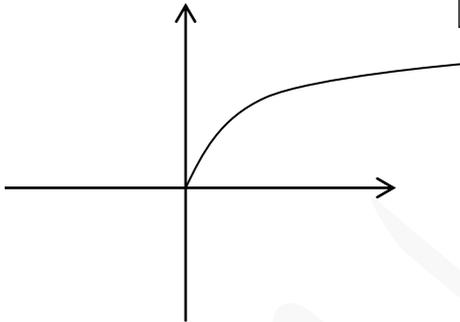
262. أي الاشكال الاتية يمثل دالة زوجية ؟



الحل : الدالة  
الزوجية متماثلة  
حول محور  $y$  .  
(أ) متماثلة حول  $y$   
(ب) متماثلة حول  $x$   
(ج) متماثلة حول  
نقطة الاصل  
(د) ليست متماثلة  
إذا الاجابة (أ)



(د)



263. ما اول خطوة نتجت من خطأ رياضي في المغالطة التالية :

$$x^2 - x^2 = x^2 - x^2$$

$$x(x - x) = (x - x)(x + x) \quad .1$$

$$x = (x + x) \quad .2$$

$$x = 2x \quad .3$$

$$1 = 2 \quad .4$$

(د) 4

(ج) 3

(ب) 2

(أ) 1

في الخطوة (2) قسم على  $x - x$  . وهذا خطأ لان  $x - x = 0$

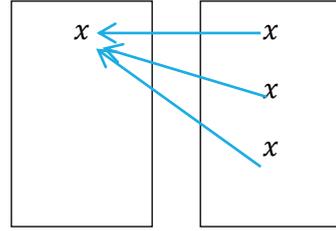
الحل :



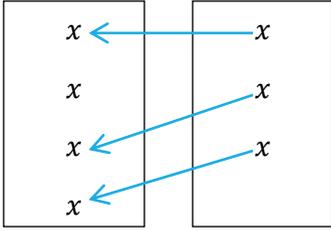
أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

264. أي الجداول الآتية لها معكوس؟ (خاص بالمستوى 2)

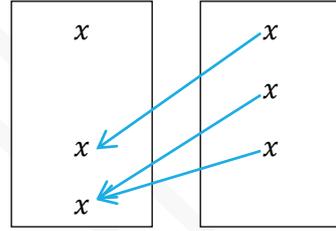
(أ)



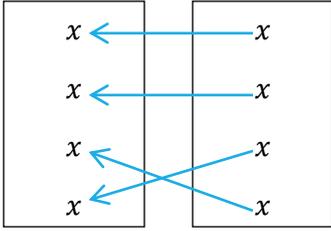
(ب)



(ج)



(د)



الحل : الدالة العكسية / هي الدالة التي تكون فيها عناصر المجال هي المعكوس لعناصر المجال المقابل . اذا الاجابة (د)

265. اعتبر الدالة  $f(x) = ax^2 + bx + c$  . اذا علمت انه يوجد  $x_0$  وحيدة تحقق  $f(x_0) = 0$  فيمكن استنتاج ان :

- (أ) الدالة  $f$  تمس محور  $x$   
(ب) الدالة  $f$  تقع كاملة فوق محور  $x$   
(ج) الدالة  $f$  تقع كاملة تحت محور  $x$   
(د) الدالة  $f$  تقطع محور  $x$  في نقطتين

الحل : بمان  $f(x_0) = 0$  أي ان  $y = 0$  اذا الدالة  $f$  تمس محور  $x$  في نقطة واحدة .

266. أي العبارات التالية صحيحة؟ (خاص بالمستوى 2)

- (أ) كل مصفوفة قطرية لها معكوس  
(ب) كل مصفوفة متماثلة لها معكوس  
(ج) كل مصفوفة متماثلة مصفوفة قطرية  
(د) كل مصفوفة قطرية هي مصفوفة متماثلة

الحل : المصفوفة المتماثلة عدد الصفوف يساوي عدد الاعمدة  $n \times n$   
المصفوفة القطرية عدد الصفوف يساوي عدد الاعمدة  $n \times n$  وجميع عناصرها اصفار  
ماعدا عناصر القطر الرئيسي اذا الاجابة (د)

267. مجموعة حل المعادلة  $\log_2(x + 2) = 3$  هي : (خاص بالمستوى 2)

- (أ) {1} (ب) {4} (ج) {6} (د) {8}

الحل : نحول اللوغاريتم للصورة الاسية ، ونحل المعادلة  
 $\log_2(x + 2) = 3 \Rightarrow (x + 2) = 2^3 \Rightarrow x + 2 = 8 \Rightarrow x = 8 - 2 = 6$



268. إذا كانت  $f(x) = 2x^2 - 1$  ، اوجد  $f(1) + f(2) + f(3)$  ؟  
 (أ) 1 (ب) 7 (ج) 17 (د) 25

الحل : بالتعويض المباشر  
 $f(1) = 2 \times 1 - 1 = 2 - 1 = 1$   
 $f(2) = 2 \times 4 - 1 = 8 - 1 = 7$   
 $f(3) = 2 \times 9 - 1 = 18 - 1 = 17$   
 اجمع  $1 + 7 + 17 = 25$

269. إذا كانت  $f(x) = 2x - 5$  ،  $g(x) = 4x$  ، احسب قيمة  $(g \circ f)(5)$  ؟  
 (خاص بالمستوى 2)  
 (أ) 0 (ب) 5 (ج) 20 (د) 35

الحل :  
 $(g \circ f)(5) = g(f(5)) = g(2 \times 5 - 5) = g(5) = 4 \times 5 = 20$

270.  $\left( \left( (27)^{\frac{1}{2}} \right)^4 \right)^{\frac{2}{3}} = 9^a$  ، قيمة  $a$  تساوي : (خاص بالمستوى 2)  
 (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل : نبسط العدد الكبير ونضرب الاسس  
 $\left( \left( (3^3)^{\frac{1}{2}} \right)^4 \right)^{\frac{2}{3}} = (3^2)^a$   
 نضرب الاسس  $3 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{2}{3} = 4$   
 اذا :

$$3^4 = 3^{2a} \Rightarrow 4 = 2a \Rightarrow a = \frac{4}{2} = 2$$

271. يمكن الحصول على منحنى الدالة  $f(x) = |x| - 5$  من ازاحة منحنى الدالة  $f(x) = |x|$

(أ) 5 وحدات لليمين (ب) 5 وحدات للييسار  
 (ج) 5 وحدات للاعلى (د) 5 وحدات للاسفل

الحل : الازاحة الراسية جمع او طرح خارج  $x$  ، (موجب للاعلى وسالب للاسفل)



272. المقدار  $xy(xy + 1)^2 - x^2y^2$  یساوی

$$\begin{aligned} & x^3y^3 + x^2y^2 + xy \quad (\text{ب}) & x^3y^3 - x^2y^2 + xy \quad (\text{أ}) \\ & x^3y^3 - 3xy^2 + yx \quad (\text{د}) & x^3y^3 - 3x^2y^2 + y \quad (\text{ج}) \end{aligned}$$

الحل : نفاك التربيع باستخدام القاعدة  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

$$\begin{aligned} xy(xy + 1)^2 - x^2y^2 &= xy(x^2y^2 + 2xy + 1) - x^2y^2 \\ &= x^3y^3 + 2x^2y^2 + xy - x^2y^2 \\ &= x^3y^3 + x^2y^2 + xy \end{aligned}$$

273. حل المعادلة  $12x^2 + 3x + 1 = 0$

$$\left\{ \frac{2}{3} \pm \frac{\sqrt{39}}{25} \right\} \quad (\text{د}) \quad \left\{ \frac{-1}{8} \pm \frac{\sqrt{39}}{25} \right\} \quad (\text{ج}) \quad \left\{ \frac{1}{8} \pm \frac{\sqrt{6}}{5}i \right\} \quad (\text{ب}) \quad \left\{ \frac{-1}{8} \pm \frac{\sqrt{39}}{24}i \right\} \quad (\text{أ})$$

الحل : من النظر لهذه المعادلة افضل طريقة لحلها هو استخدام القانون العام

$$a = 12, \quad b = 3, \quad c = 1$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4 \times 12 \times 1}}{2 \times 12} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 - 48}}{24} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{-39}}{24} = \frac{-3}{24} \pm \frac{\sqrt{39}i}{24} = \frac{-1}{8} \pm \frac{\sqrt{39}i}{24} \end{aligned}$$

274. اذا كان  $\frac{x}{5} = \frac{5}{x}$  ما القيمة الممكنة ل  $x$  ؟

$$1 \quad (\text{د}) \quad \pm 5 \quad (\text{ج}) \quad -5 \quad (\text{ب}) \quad 5 \quad (\text{أ})$$

الحل : ضرب وسطين في طرفين

$$\frac{x}{5} = \frac{5}{x} \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm 5$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

275. العبارة  $y^2 = x, \forall x \in \mathbb{Z}^*, \exists y \in \mathbb{Q}$  تصبح صحيحة إذا استبدلنا

(أ)  $R \subset Q$  (ب)  $Q \subset \mathbb{Z}$  (ج)  $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Z}^*$  (د)  $N \subset Q$

الحل : لكل عدد صحيح موجب يوجد  $y$  بحيث  $y^2 = x$  ، حيث ان مربع العدد الصحيح عدد موجب .  
معروف مربع أي عدد حقيقي دائماً اكبر من او يساوي صفر ، وايضا على الاعداد النسبية مربع أي عدد نسبي موجب و صفر .

276. إذا كان  $k$  عددا حقيقيا و  $A$  مصفوفة مربعة من النوع  $m \times n$  فان المحدد  $|kA|$  يساوي

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $K|A|$  (ب)  $nk|A|$  (ج)  $K^n A$  (د)  $KA^n$

الحل : من خواص المصفوفات  $|kA| = K^n A$

277.  $\frac{a^2-b^2}{ab} + \frac{b^2-ab}{ab-a^2}$  تساوي :

(أ)  $b$  (ب)  $a$  (ج)  $\frac{a}{b}$  (د)  $\frac{b}{a}$

الحل : الكسر الثاني في البسط ناخذ  $b$  عامل مشترك وفي المقام ناخذ  $a$  عامل مشترك ، ونختصر الحدود المتشابهة . ثم نوجد المقامات ونبسط لحصل على الناتج

$$\begin{aligned} & \frac{(a-b)(a+b)}{ab} + \frac{b(b-a)}{a(b-a)} \\ &= \frac{(a-b)(a+b)}{ab} + \frac{b}{a} = \frac{a(a^2-b^2) + ab^2}{a^2b} \\ &= \frac{a^3 - ab^2 + ab^2}{a^2b} = \frac{a^3}{a^2b} = \frac{a}{b} \end{aligned}$$

278. يمكن حل معادلات الدرجة الثانية دائما I اكمال مربع ، II التحليل ، III بالقانون العام :

(أ) I, II, III (ب) I, II (ج) I, III (د) II, III

الحل : يمكن حل معادلات الدرجة الثانية دائما بإكمال المربع والقانون العام .



279. مجال الدالة  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-2}}$

(أ)  $R$  (ب)  $R - [\sqrt{2}, \sqrt{2}]$  (ج)  $R - \{\sqrt{2}\}$  (د)  $R - \sqrt{2}$

الحل : ما تحت الجذر يجب ان يكون اكبر من الصفر

$$x^2 - 2 > 0 \Rightarrow x^2 > 2$$

$$\sqrt{x^2} > \sqrt{2} \Rightarrow |x| > \sqrt{2}$$

$$x > \sqrt{2} \text{ or } x < -\sqrt{2}$$

إذا المجال  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$  ويمكن ان يكتب بالصورة  $R - [\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

280. المقدار  $(2n + 1)^2 + (n + 1)^2$  يساوي

(أ)  $5n^2 + 6n + 2$  (ب)  $3n^2 + 5$  (ج)  $n^2 + 2n + 1$  (د)  $5n^3 + n$

الحل : ن فك التربيع ونجمع الحدود المتشابهة ونختصر .

$$\begin{aligned} (2n + 1)^2 + (n + 1)^2 &= 4n^2 + 4n + 1 + n^2 + 2n + 1 \\ &= 5n^2 + 6n + 2 \end{aligned}$$

281.  $\frac{x^2y^2-1}{(xy-1)^2} = \dots$

(أ)  $-1$  (ب)  $1$  (ج)  $\frac{xy+1}{xy-1}$  (د)  $\frac{xy-1}{xy+1}$

الحل : البسط عبارة عن فرق بين مربعين ، والمقام مربع كامل .

$$\frac{x^2y^2 - 1}{(xy - 1)^2} = \frac{(xy - 1)(xy + 1)}{(xy - 1)(xy - 1)} = \frac{xy + 1}{xy - 1}$$

282. قيمة  $a$  التي تجعل المصفوفة  $\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ a & 4 \end{bmatrix}$  غير قابلة للانعكاس تساوي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{4}{3}$  (ب)  $2$  (ج)  $-\frac{1}{2}$  (د)  $-\frac{4}{3}$

الحل : غير قابلة للانعكاس أي ان محدد المصفوفة يساوي الصفر .

$$\begin{vmatrix} -2 & 6 \\ a & 4 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow -2 \times 4 - 6a = 0$$

$$-8 - 6a = 0 \Rightarrow -8 = 6a \Rightarrow a = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$



أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

283. إذا كانت  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{4}x + 1}$  ،  $g(x) = 4x^2 + 3$

فان  $(g \circ f)(x)$  يساوي: (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $x - 7$  (ب)  $x + 7$  (ج)  $x + 4$  (د)  $x + 3$

الحل : بتطبيق تعريف تركيب دالتين ، نلاحظ ان الجذر يروح مع التربيع .

$$\begin{aligned}(g \circ f)(x) &= g(f(x)) = g\left(\sqrt{\frac{1}{4}x + 1}\right) = 4\left(\sqrt{\frac{1}{4}x + 1}\right)^2 + 3 \\ &= 4 \times \frac{1}{4}x + 4 \times 1 + 3 = x + 7\end{aligned}$$

284. حل المتباينة التالية  $|2x - 3| \leq 1$  هو: (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $[1, 2]$  (ب)  $[-2, -1]$  (ج)  $[-1, 2]$  (د)  $[1, -2]$

الحل :

$$\begin{aligned}-1 &\leq 2x - 3 \leq 1 \\ 2 &\leq 2x \leq 4 \\ 1 &\leq x \leq 2 \Rightarrow x \in [1, 2]\end{aligned}$$

285. مجموعة حل المعادلة  $\sqrt{x^2 + 1} = \sqrt{2x}$  هي:

(أ)  $\{1\}$  (ب)  $\{-1\}$  (ج)  $\{\pm 1\}$  (د)  $\{0\}$

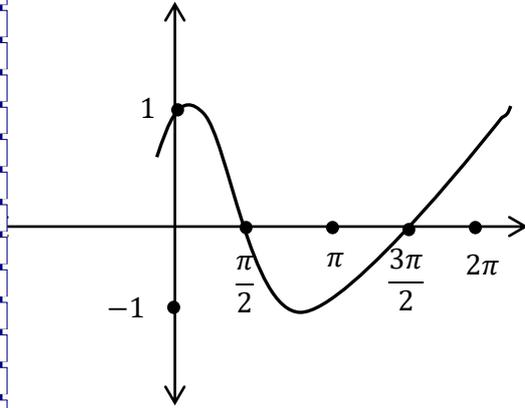
الحل : بتربيع طرفي المعادلة

$$\begin{aligned}x^2 + 1 &= 2x \\ x^2 - 2x + 1 &= 0 \\ (x - 1)^2 = 0 &\Rightarrow x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \\ \text{اذا حل المعادلة } &x = 1\end{aligned}$$



286. في الفترة  $[0, 2\pi]$  عدد تقاطع نقاط منحنى الدالة  $\cos x$  مع محور السينات هو :  
(خاص بالمستوى 2)

- (أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3



الحل : نرسم الدالة  $\cos x$  في الفترة المعطاة ونلاحظ ان منحنى الدالة قطع المحور  $x$  في نقطتين.

287.  $e^{\ln x + \ln y} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $xy$  (ب)  $x + y$  (ج)  $e^{x+y}$  (د)  $e^{x-y}$

الحل : نستخدم خصائص اللوغاريتمات

$$e^{\ln x + \ln y} = e^{\ln xy} = xy$$

288.  $\log_5 x + \log_5(x + 1) - \log_5(x + 1)^2 = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $\log_5 \frac{x+1}{x}$  (ب)  $\log_5 \frac{x}{x+1}$  (ج)  $\log_5 \frac{(x+1)^2}{x}$  (د)  $\log_5 \frac{x^2}{x+1}$

الحل : نستخدم خصائص اللوغاريتمات

$$\log_5 \frac{x(x + 1)}{(x + 1)^2} = \log_5 \frac{x}{x + 1}$$

289. مجموعة حل المعادلة  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

- (أ)  $\left\{3, -\frac{1}{2}\right\}$  (ب)  $\left\{-3, \frac{1}{2}\right\}$  (ج)  $\left\{-\frac{1}{2}, -3\right\}$  (د)  $\left\{\frac{1}{2}, 3\right\}$

الحل : يمكن الحل بالقانون العام او بالتحليل ، وهنا سيتم حلها بالتحليل

$$(2x + 1)(x - 3) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{ or } x = 3$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

290. إذا كانت المصفوفة  $A$  من الرتبة  $3 \times 3$ ، وكان  $|A| = 2$ ، فإن قيمة  $|2AA^T A^{-1}|$  (خاص بالمستوى 2)

(أ) 8 (ب) 16 (ج) 32 (د) 64

الحل :

$$|2AA^T A^{-1}| = 2^3 \times 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 8 \times 2 = 16$$

291. تبسيط المقدار  $\frac{16x^2 - 4y^2}{\frac{xy}{\frac{4}{y} - \frac{2}{x}}}$

(أ)  $4x - 2y$  (ب)  $4x + 2y$  (ج)  $4x - y$  (د)  $2xy$

الحل :

$$\frac{16x^2 - 4y^2}{\frac{xy}{\frac{4}{y} - \frac{2}{x}}} = \frac{(4x - 2y)(4x + 2y)}{\frac{xy}{\frac{4x - 2y}{xy}}} = \frac{(4x - 2y)(4x + 2y)}{xy} \times \frac{xy}{4x - 2y} = 4x + 2y$$

292. إذا كانت  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ ، وكانت  $g(x) = \sqrt{x} + 1$ ، فإن  $f(x)$  تساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\sqrt{x} + 1$  (ب)  $x^2 - 1$  (ج)  $(x - 1)^2$  (د)  $(\sqrt{x} + 1)^2$

الحل : لأن  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$  تكون  $f(x)$  معكوس للدالة  $g(x)$

$$y = \sqrt{x} + 1$$

$$x = \sqrt{y} + 1$$

$$\sqrt{y} = x - 1$$

$$y = (x - 1)^2$$



293. تبسیت العبارة  $\frac{xy^2 - yx^2}{x^2 - y^2}$

(أ)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$  (ب)  $\frac{1}{y} - \frac{1}{x}$  (ج)  $\frac{xy}{x+y}$  (د)  $\frac{-xy}{x+y}$

الحل : للتبسيط نستخدم الفرق بين مربعين

$$\frac{xy^2 - yx^2}{x^2 - y^2} = \frac{xy(y - x)}{(x - y)(x + y)} = \frac{-xy(x - y)}{(x - y)(x + y)} = \frac{-xy}{x + y}$$

294. ثلاثة أشقاء مجموع أعمارهم 23 سنة ، والأكبر عمره ضعف الأصغر ، والوسط يزيد عن الأصغر ب 3 سنوات . كم عمر الأكبر ؟

(أ) 5 سنوات (ب) 8 سنوات (ج) 10 سنوات (د) 12 سنة

الحل : نفرض عمر الأكبر  $x$  ، وعمر الاوسط  $y$  ، وعمر الأصغر  $z$

$$x + y + z = 23$$

الأكبر ضعف الأصغر يعني ان  $x = 2z$

والاوسط يزيد عن الأصغر ب 3 سنوات أي ان  $y = z + 3$

يصبح لدينا

$$2z + z + 3 + z = 23 \Rightarrow 4z + 3 = 23 \Rightarrow 4z = 23 - 3$$

$$\Rightarrow 4z = 20 \Rightarrow z = 5$$

إذا عمر الأكبر

$$x = 2z = 2 \times 5 = 10$$

295. مجال الدالة  $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 9}}$

(أ)  $R$  (ب)  $R - \{9\}$  (ج)  $R - (3)$  (د)  $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$

الحل : ينبغي ان يكون ماتحت الجذر أكبر من الصفر

$$x^2 - 9 > 0 \Rightarrow x^2 > 9 \Rightarrow |x| > 3$$

إذا إما  $x > 3$  or  $x < -3$

$$(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$$

296. مجال الدالة  $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-1}$

(أ)  $R$  (ب)  $R - \{1\}$  (ج)  $R - \{1, -2\}$  (د)  $(1, -2)$

الحل : مجال الدالة الكسرية  $R$  ما عدا أصفار المقام وبالتالي المجال

$$R - \{1, -2\}$$



297. إذا كان  $\frac{x}{x+5y} = 4$  فإن قيمة  $\frac{y}{x}$

- (أ)  $\frac{3}{10}$  (ب)  $\frac{-6}{10}$  (ج)  $\frac{5}{18}$  (د)  $\frac{-3}{20}$

الحل : نضرب مقص ونوجد قيمة  $\frac{y}{x}$

$$\frac{x}{x+5y} = 4 \Rightarrow 4x + 20y = x \Rightarrow 3x + 20y = 0 \Rightarrow 3x = -20y$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{-20y}{x} \Rightarrow -\frac{3}{20} = \frac{y}{x}$$

298. العدد التالي في النمط

2, 5, 11, 23, ...

- (أ) 33 (ب) 35 (ج) 44 (د) 47

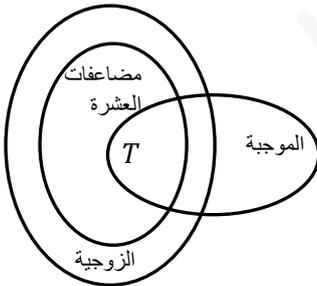
الحل : النمط

$$2, 2 + 3, 5 + 2 \times 3, 11 + 2 \times 6, 23 + 2 \times 12$$

$$2, 5, 11, 23, 47$$

299. تتقاطع المجموعات في الشكل المجاور في العدد  $T$  ، القيمة الممكنة للعدد  $T$  هي

- (أ) 12 (ب) 40 (ج) 52 (د) 96



الحل : يتضح ان الاجابة تكون من مضاعفات العشرة

300. اتحاد مجموعة الأعداد النسبية ومجموعة الأعداد غير النسبية ينتج عنه :

- (أ) مجموعة الأعداد الطبيعية  
(ب) مجموعة الأعداد الصحيحة  
(ج) مجموعة الأعداد الكلية  
(د) مجموعة الأعداد الحقيقية

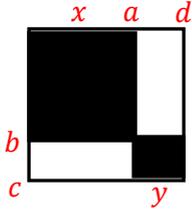


أعداداً. عبدالعزیز الزینیدی

301. إذا كانت الأشكال المظللة تمثل مربعات ، وكان  $ad = bc$  ، فإن مساحة الشكل

(أ)  $(x + y)(x - y)$  (ب)  $x^2 - 2xy + y^2$

(ج)  $x^2 + y^2$  (د)  $x^2 + 2xy + y^2$



الحل : مساحتي المربعين المظللين  $x^2 + y^2$

مساحتي المستطيلين  $xy + yx = 2xy$

مساحة الشكل كامل  $x^2 + 2xy + y^2$

302. مجموعة حل المعادلة  $2x^2 + 2x = x^2 + 3$

(أ)  $\{1\}$  (ب)  $\{1, -3\}$  (ج)  $\{-3\}$  (د)  $\emptyset$

الحل :

$$2x^2 + 2x - x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x + 3)(x - 1) = 0$$

$$x = -3 \text{ or } x = 1$$

303. مجموعة حل المتباينة  $x - \frac{1}{2}(x - \frac{1}{2}(x - 1)) < \frac{2}{3}(x - 1)$

أ.  $(0, \infty)$

ب.  $(-\infty, -5)$

ج.  $(-5, \infty)$

د.  $(0, 5)$

الحل :

$$x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} < \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}x < -\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{12}x < \frac{-5}{12}$$

$$x < -5$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

304. طول محمد  $150\text{cm}$  ویزید کل شهر بمقدار  $\frac{1}{12}\text{cm}$  وطول خالد  $147\text{cm}$  ویزید کل شهر بمقدار  $\frac{1}{6}\text{cm}$  بعد كم شهر یصبحان بنفس الطول؟

الحل :	أ. 12
أسرع طريقة نجرب الخيارات	ب. 18
نقسم الناتج على 12 وعلى 6 ونضيف الناتج الى الطول	ج. 36
	د. 48

$36 \div 12 = 3 + 150 = 153$

$36 \div 6 = 6 + 147 = 153$

طريقة أخرى

$$\frac{150 - 147}{\frac{1}{6} - \frac{1}{12}} = \frac{3}{\frac{1}{12}} = 3 \times 12 = 36$$

305. إذا كانت  $x^2 - y^2 = 55$  ،  $x - y = 11$  ، أوجد قيمة  $y$  ؟

الحل : فرق بين مربعين	أ. -8
$(x - y)(x + y) = 55$	ب. -3
$11(x + y) = 55 \Rightarrow x + y = \frac{55}{11} = 5$	ج. 3
نحل المعادلتين $x - y = 11$ ، $x + y = 5$ بالحذف نجد أن $x = 8$ ، $y = -3$	د. 8

306. مجال الدالة  $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{5-x}}$

الحل : نوجد مجال البسط ونوجد مجال المقام ، والمجال المشترك هو مجال الدالة المطلوبة	أ. $[0, 5]$
مجال البسط $x > 0$ أي أن فترة المجال $(0, \infty)$	ب. $(0, 5)$
مجال المقام $5 - x > 0 \Rightarrow x < 5$ فترة المجال $(-\infty, 5)$	ج. $(0, \infty)$
المجال المشترك $(-\infty, 5) \cap (0, \infty) = (0, 5)$	د. $(-\infty, 5)$



307. إذا كان  $\log_3 4 = 1.26$  ، فما قيمة  $\log_3 48$

أ. 2.52

ب. 3

ج. 3.52

د. 4

الحل :

$$\begin{aligned}\log_3 48 &= \log_3 (12 \times 4) = \log_3 12 + \log_3 4 \\ &= \log_3 (4 \times 3) + \log_3 4 \\ &= \log_3 4 + \log_3 3 + \log_3 4 \\ &= 1.26 + 1 + 1.26 = 3.52\end{aligned}$$

308. إذا كانت \* معرفة كما يلي  $x * y = (x + y)^2 + (x - y)^2$  ، أوجد  $\sqrt{5} * \sqrt{5}$

أ.  $\sqrt{5}$

ب. 5

ج. 10

د. 15

20

الحل :

$$\begin{aligned}\sqrt{5} * \sqrt{5} &= (\sqrt{5} + \sqrt{5})^2 + (\sqrt{5} - \sqrt{5})^2 \\ &= (2\sqrt{5})^2 + 0^2 \\ &= 4 \times 5 + 0 = 20\end{aligned}$$

309. ماهي قيم  $k$  التي تجعل للنظام  $x + (k - 4)y = 0$  ،  $(k - 4)x + y = 0$  حلاً غير تافهة ؟

الحل: يكون للنظام حلول غير تافهة إذا كانت قيمة محددة تساوي صفر أي أن :

$$\begin{aligned}\begin{vmatrix} 1 & k-4 \\ k-4 & 1 \end{vmatrix} &= 0 \\ 1 - (k-4)^2 &= 0 \Rightarrow 1 = (k-4)^2 \\ \Rightarrow k-4 &= \pm 1 \\ k &= 5 \text{ or } k = 3\end{aligned}$$

أ. (3, 5)

ب. (-3, -5)

ج. (-3, 5)

د. (3, -5)



أعداداً. عبدالمنزى الزهردي

310. تقع النقاط  $A, B, C, D$  على استقامة واحدة بحيث تقع  $B$  بين  $A$  و  $C$  والنقطة  $C$  بين  $B$  و  $D$  ، أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

الحل : نرسم الشكل



نلاحظ أن جميع الخيارات صحيحة عدا  $AC < BC$

أ.  $AB \leq CD$

ب.  $AC < BC$

ج.  $BC + CD = BD$

د.  $AB + BC = AC$

311. الدالة  $f(x) = x^2 - 4$  تقطع محور  $y$  عند النقطة

أ.  $(0, 2)$

ب.  $(0, 4)$

ج.  $(0, -2)$

د.  $(0, -4)$

الحل : لايجاد مقطع  $y$  نضع  $x = 0$

$$f(0) = 0 - 4 = -4$$

312. إذا كان  $e^2 = 3^{x+5}$  ، فإن قيمة  $x$  تساوي

أ.  $\ln 5$

ب.  $\frac{2+5 \ln 3}{\ln 3}$

ج.  $\frac{2-5 \ln 3}{\ln 3}$

د.  $\ln 3$

الحل : بأخذ  $\ln$  للطرفين

$$\ln 3^{x+5} = \ln e^2 \Rightarrow (x+5) \ln 3 = 2 \ln e$$

$$\Rightarrow x \ln 3 + 5 \ln 3 = 2 \Rightarrow x \ln 3 = 2 - 5 \ln 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 - 5 \ln 3}{\ln 3}$$

313. إذا كان المتجهان  $\langle 1, 2, 4 \rangle, \langle 2, 4, k \rangle$  متعامدان ، فإن قيمة  $k$

أ.  $\frac{5}{2}$

ب.  $-\frac{5}{2}$

ج.  $8$

د.  $-8$

الحل : متعامدان حاصل ضربهما يساوي صفر

$$1 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times k = 0$$

$$2 + 8 + 4k = 0 \Rightarrow 10 = -4k$$

$$\Rightarrow k = \frac{10}{-4} = -\frac{5}{2}$$



314. إنعكاس النقطة (8, 9) حول المستقيم  $Y = X$  ، هي :

الحل :

انعكاس حول المستقيم  $y=x$  يبدل بين  
النقطتين (8,9) → (9,8)

- أ. (8, 9)  
ب. (9, 8)  
ج. (-8, 9)  
د. (-9, 8)

315. إذا كان  $10^{2y} = 25$  ، فإن  $10^{-y}$  يساوي

الحل :

$$10^{2y} = 25 \Rightarrow (10^y)^2 = 5^2$$

$$\Rightarrow 10^y = 5 \Rightarrow 10^{-y} = \frac{1}{5}$$

- أ. 2  
ب. 5  
ج.  $\frac{1}{5}$   
د.  $-\frac{1}{5}$

316. مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 16 \left( \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{1599}{1600} \right)$

الحل :

$$x^2 = 16 \left( \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{1599}{1600} \right)$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16}{1600} = \frac{1}{100} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{10}$$

- أ.  $\pm 4$   
ب.  $\pm 10$   
ج.  $\pm \frac{1}{4}$   
د.  $\pm \frac{1}{10}$

317. قيمة  $a$  التي تجعل للمعادلة التالية  $ax^2 - 12x = -9$  حل وحيد

الحل : حل وحيد يعني المميز = صفر

$$ax^2 - 12x + 9 = 0$$

$$(-12)^2 - 4a \times 9 = 0$$

$$144 - 36a = 0 \Rightarrow 144 = 36a$$

$$\Rightarrow a = \frac{144}{36} = 4$$

- أ. -4  
ب. -3  
ج. 3  
د. 4



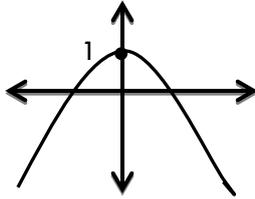
318. كل رباعي منتظم متوازي أضلاع ، هذه العبارة

- أ. صحيحة دائماً  
ب. صحيحة أحياناً  
ج. خاطئة أحياناً  
د. خاطئة دائماً

319. مدى الدالة  $f(x) = 1 - x^2$

- أ.  $(1, \infty)$   
ب.  $[1, \infty)$   
ج.  $(-\infty, 1)$   
د.  $(-\infty, 1]$

الحل : برسم معكوس الدالة التربيعية وازاحتها للاعلى وحدة واحدة يتضح أن مدى الدالة



$(-\infty, 1]$

320. مجال الدالة  $f(x) = \frac{2x+2}{\sqrt{x^2-1}}$

- أ.  $R$   
ب.  $R - \{1, -1\}$   
ج.  $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$   
د.  $(0, \infty) \cup (-\infty, 0)$

الحل :

$$x^2 - 1 > 0 \Rightarrow x^2 > 1 \Rightarrow |x| > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ or } x < -1$$

321. مجموعة مكونة من 5 عناصر ، أوجد عدد المجموعات الجزئية لها عدا  $\emptyset$

- أ. 5  
ب. 8  
ج. 31  
د. 32

الحل : عدد المجموعات الجزئية من أي مجموعة يساوي  $2^n$

$$\text{إذا } 2^5 = 32$$

نستثنى المجموعة  $\emptyset$  المتبقي 31



أعداداً. عبدالمنز الزيندي

322. قطعة من الحديد سمكها  $k$  ، ويراد تقسيمها إلى عدة رقائق سمك الواحدة منها  $1.5 \text{ cm}$  ، ما هي المعادلة التي تمثلها ؟

الحل :

$$k \div \frac{3}{2} = k \times \frac{2}{3} = \frac{2k}{3}$$

- أ.  $\frac{k}{3}$   
ب.  $\frac{2k}{3}$   
ج.  $\frac{3k}{2}$   
د.  $\frac{k}{2}$

323. حلان للمعادلة  $x = -1, x = 4$

- أ.  $(x + 1), (x + 4) = 0$   
ب.  $(x - 1), (x - 4) = 0$   
ج.  $(x - 1), (x + 4) = 0$   
د.  $(x + 1), (x - 4) = 0$

324. اذا كان  $A = \{0\}, B = \emptyset$  فإن

الحل :

المجموعة الخالية مجموعة جزئية من أي مجموعة وبالتالي

$$B \subset A$$

- أ.  $A \cup B = \emptyset$   
ب.  $A \cap B = \{0\}$   
ج.  $A \subset B$   
د.  $B \subset A$

325. ما نوع المثلث الذي أطوال أضلاعه  $6, 8, 10$  ؟

الحل : من ثلاثيات فيثاغورس  $6, 8, 10$   
أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية

- أ. حاد الزوايا  
ب. منفرج الزاوية  
ج. قائم الزاوية  
د. لا تمثل أضلاع مثلث



326. ما الحد التالي في النمط

$$\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \dots$$

- أ.  $\frac{5}{6}$   
 ب.  $\frac{3}{2}$   
 ج.  $\frac{1}{2}$   
 د.  $\frac{4}{3}$

الحل : قاعدة النمط هي الضرب في 2

$$\frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$$

327. اشترى صالح 6 كتب ، واشترت هند x كتب ، وكان إجمالي عدد الكتب 30 كتاب . كم كتابا اشترت هند ؟

الحل : بالحل مباشرة

$$x + 6 = 30 \Rightarrow x = 30 - 6 = 24$$

- أ. 6  
 ب. 12  
 ج. 24  
 د. 36

328. ما نوع الدالة  $f(x) = \frac{x}{x^3+x}$

الحل : بتطبيق التعريف

$$f(-x) = \frac{-x}{(-x)^3 + (-x)} = \frac{-x}{-(x^3 + x)} = \frac{x}{x^3 + x} = f(x)$$

وبطريقة مختصرة دالة فردية على دالة فردية تساوي دالة زوجية

- أ. زوجية  
 ب. فردية  
 ج. زوجية وفردية  
 د. ليست زوجية وليست فردية

329. مجال الدالة  $f(x) = \sqrt{x - 10}$

الحل :

$$x - 10 \geq 0$$

$$x \geq 10$$

$$[10, \infty)$$

- أ.  $(-10, \infty)$   
 ب.  $[10, \infty)$   
 ج.  $(10, \infty)$   
 د.  $(-10, \infty]$

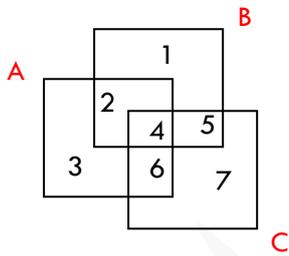


330. مجال الدالة  $f(x) = \frac{x+1}{x^2-1}$

الحل : ماعدا أصفار المقام  
 $x^2 - 1 = 0$   
 $x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$   
 مجال الدالة  $R - \{1, -1\}$

- أ.  $R$
- ب.  $R - \{1\}$
- ج.  $R - \{-1\}$
- د.  $R - \{1, -1\}$

331. في الشكل المقابل أي الآتي يمثل  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$



الحل :  
 $\{2, 4\} \cup \{4, 6\} = \{2, 4, 6\}$

- أ.  $\{4, 6\}$
- ب.  $\{4, 5\}$
- ج.  $\{2, 4, 6\}$
- د.  $\{2, 4, 5, 6\}$

332. إذا كان  $2^{\log_2 5} + 7^{\log_7 3} = 9^{\log_9 x}$  فإن قيمة  $x$  تساوي

الحل : من خواص اللوغاريتمات  $a^{\log_a x} = x, x > 0$   
 وتطبيق هذه الخاصية نجد أن  
 $5 + 3 = x$   
 $8 = x$

- أ. 0
- ب. 6
- ج. 8
- د. 9

333. تبسيط المقدار  $\frac{2^{\sqrt{5x+1}} + 2^{\sqrt{5x+1}}}{2\sqrt{2}} = \dots$

الحل :  

$$\frac{2^{\sqrt{5x+1}} + 2^{\sqrt{5x+1}}}{2\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot 2^{\sqrt{5x+1}}}{2\sqrt{2}}$$

$$= 2^{\sqrt{5x+1}} \cdot 2^{-\frac{1}{2}} = 2^{\sqrt{5x+1} - \frac{1}{2}}$$

- أ.  $\sqrt{5x}$
- ب.  $2\sqrt{5x}$
- ج.  $2^{\sqrt{5x} + \frac{1}{2}}$
- د.  $2^{\sqrt{5x} - \frac{1}{2}}$



334. ما قيمة  $k$  التي تجعل للنظام

$$2x + y = 0, (k + 1)x + \frac{1}{2}y = 0$$

الحل: يكون للنظام حلول غير تافهة إذا كانت قيمة محددة تساوي صفر أي أن :

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ k + 1 & \frac{1}{2} \end{vmatrix} = 0$$

$$1 - (k + 1) = 0 \Rightarrow k = 0$$

أ. 0

ب. 1

ج. 2

د. 3

335. حل المعادلة  $x^{\frac{3}{2}} + 4 = 31$

أ. 27

ب. 9

ج. 6

د. 3

الحل :

$$x^{\frac{3}{2}} + 4 = 31 \Rightarrow x^{\frac{3}{2}} = 27 = 3^3$$

$$(x^{\frac{1}{2}})^3 = 3^3 \Rightarrow x^{\frac{1}{2}} = 3 \Rightarrow x = 9$$

336. إذا كان  $A^{-2} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 16 \end{bmatrix}$  أوجد  $A$

الحل : نوجد المصفوفة عن طريق معكوسها

$$(A^{-1})^2 = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 16 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot A^{-1} = I$$

$$\begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2x & 0 \\ 0 & 4y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{4}$$

$$A = \begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

هـ.

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & -\frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

و.

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

ز.

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{16} & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$$

ح.



337. إذا كانت  $xyz = 2$  ،  $x + y + z = 10$  ، أوجد  $\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{xz}$

الحل :

$$\frac{z + x + y}{xyz} = \frac{10}{2} = 5$$

- أ. 2  
ب. 3  
ج. 4  
د. 5

338. مدى الدالة  $f(x) = |x^2 - 2| - 3$

الحل : المدى ما خارج القيمة المطلقة الى موجب مالانهاية

$$[-3, \infty)$$

- أ.  $(-3, \infty)$   
ب.  $[-3, \infty)$   
ج.  $(-\infty, -3)$   
د.  $(-\infty, -3]$

339.

$$a^2 + (a + 1)^2 + (a^2 + a)^2 = \dots$$

الحل : معلومة

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$a^2 + (a + 1)^2 + (a^2 + a)^2$$

$$a^2 + a^2 + 2a + 1 + a^4 + 2a^3 + a^2 =$$

$$a^4 + 2a^3 + 3a^2 + 2a + 1 = (a^2 + a + 1)^2$$

حل آخر : نجرب  $a = 1$

نجد المعادلة تتحقق في الفقرة فقط

$$(a^2 + a + 1)^2$$

- ب.  $(a^2 - a + 1)^2$   
ج.  $(a^2 + 2a + 1)^2$   
د.  $(a^2 + a - 1)^2$



340. حل المتباينة  $0 < |2x - 2| < 2$

أ.  $(0, 2)$

ب.  $(0, 1) \cup (1, 2)$

ج.  $(-2, 0) \cup (0, 2)$

د.  $(2, 4)$

الحل : نستخدم الطريقة المختصرة

إذا كانت  $a < |x| < b$  فإن

$$x \in (-b, a) \cup (a, b)$$

$$2x - 2 \in (-2, 0) \cup (0, 2)$$

نضيف 2 لجميع العناصر

$$2x \in (0, 2) \cup (2, 4)$$

نقسم جميع العناصر على 2

$$x \in (0, 1) \cup (1, 2)$$

341. مجال الدالة  $f(x) = \frac{\sqrt{5x+2}}{3x+5}$

أ.  $(\frac{-3}{5}, \frac{-2}{5})$

ب.  $(-\infty, \frac{-3}{5}] \cup [\frac{-2}{5}, \infty)$

ج.  $[\frac{-2}{5}, \infty)$

د.  $(-\infty, \frac{-3}{5}) \cup (\frac{-3}{5}, \frac{-2}{5}) \cup (\frac{-2}{5}, \infty)$

الحل : الدالة نسبية والمقام كثيرة حدود

مجال البسط

$$5x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{-2}{5}$$

$$3x + 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{-5}{3} \quad \text{نوجد أصفار المقام}$$

مجال المقام

$$R - \left\{ \frac{-5}{3} \right\}$$

مجال الدالة

$$R - \left\{ \frac{-5}{3} \right\} \cap \left[ \frac{-2}{5}, \infty \right) = \left[ \frac{-2}{5}, \infty \right)$$



342. مجموعة حل المعادلة  $\sqrt{x+1} = \sqrt{x} - 1$

الحل : نربع الطرفين

$$\sqrt{x} + 1 = x - 2\sqrt{x} + 1$$

$$x - 3\sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 3\sqrt{x}$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x = 0 \Rightarrow x(x - 9) = 0$$

$$x = 0 \text{ (مرفوض) } \text{or } x = 9 \text{ (يحقق المعادلة)}$$

ويمكن الحل بتجريب الاختيارات

- أ.  $\emptyset$   
 ب.  $\{0, 9\}$   
 ج.  $\{9\}$   
 د.  $\{4\}$

343. ما أصغر مجموعة تحوي حلول المعادلة  $(ix^2)^2 + 1 = 0$  ؟

الحل :

$$-x^4 + 1 = 0 \Rightarrow -x^4 = -1 \Rightarrow x^4 - 1 = 0$$

$$(x^2 - 1)(x^2 + 1) = 0$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ or } x = -1$$

$$x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x = i \text{ or } x = -i$$

- أ. R  
 ب. Z  
 ج. C  
 د. N

344. عامل ينجز عمله في 9 ساعات ، إذا ساعده عامل آخر وانجزا عملهما في 3 ساعات ، فكم عدد الساعات التي يستغرقها العامل الاخر اذا عمل بمفرده ؟

الحل :

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{x} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{x+9}{9x} = \frac{1}{3}$$

$$9x = 3x + 27$$

$$6x = 27 \rightarrow x = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

- أ.  $\frac{9}{2}$   
 ب.  $\frac{9}{3}$   
 ج. 3  
 د. 6



345. حل المعادلة  $2|1 - x| = x + 5$

الحل :

$$|1 - x| = \frac{x + 5}{2}$$

$$1 - x = \frac{x + 5}{2} \text{ or } 1 - x = -\left(\frac{x + 5}{2}\right)$$

$$2 - 2x = x + 5 \text{ or } 2 - 2x = -x - 5$$

$$3x = -3 \text{ or } -x = -7$$

$$x = -1 \text{ or } x = 7$$

- أ.  $\{1, 7\}$   
 ب.  $\{-1, -7\}$   
 ج.  $\{-1, 7\}$   
 د.  $\{1, -7\}$

346. إذا كانت  $16^{2x-1} = 4^{6x}$  ، أوجد قيمة  $x$  ؟

الحل :

$$4^{4x-2} = 4^{6x}$$

$$6x = 4x - 2$$

$$2x = -2 \rightarrow x = -1$$

- أ. 1  
 ب. -1  
 ج.  $\frac{-1}{2}$   
 د.  $\frac{1}{2}$

347. إذا كانت  $f(x) = x^2 - 1$  ،  $g(x) = x - 1$  ؟ أوجد مجال  $\frac{1}{(f \circ g)(x)}$  ؟

الحل :

$$(f \circ g)(x) = f(x - 1) = (x - 1)^2 - 1$$

$$= x^2 - 2x + 1 - 1 = x^2 - 2x$$

$$x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x - 2) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ or } x = 2$$

$$\text{مجال } \frac{1}{x^2 - 2x} \text{ هو } R - \{0, 2\}$$

- أ.  $R$   
 ب.  $R - \{0, 1\}$   
 ج.  $R - \{0, 2\}$   
 د.  $(0, 2)$



348. أوجد الدالة العكسية للدالة  $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$

أ.  $\frac{x+2}{x-1}$

ب.  $\frac{2x+1}{x-1}$

ج.  $\frac{2x-1}{x-1}$

د.  $\frac{-2x-1}{x-1}$

الحل : بتطبيق خطوات الدالة العكسية

$$y = \frac{x-1}{x+2}$$

$$x = \frac{y-1}{y+2} \Rightarrow xy + 2x = y - 1$$

$$\Rightarrow xy - y = -2x - 1$$

$$\Rightarrow y(x-1) = -2x - 1$$

$$\Rightarrow y = \frac{-2x-1}{x-1}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{-2x-1}{x-1}$$

$$y = 2x - 5$$

$$y = x - 2$$

349. أوجد حل النظام

أ.  $(3, 1)$

ب.  $(-3, 1)$

ج.  $(3, -1)$

د.  $(-3, -1)$

الحل : نحل النظام بالتعويض (نساوي المعادلتين)

$$2x - 5 = x - 2$$

$$2x - x = -2 + 5$$

$$x = 3$$

$$y = 3 - 2 = 1$$

350. إذا كانت  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 2 & a & b \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  ،  $|A| = 2$  ، ما العلاقة بين  $a, b$  ؟

الحل :

$$\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 2 & a & b \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 2 \Rightarrow 2(a-b) = 2$$

$$a - b = 1 \Rightarrow a = b + 1$$

أ.  $a + b = 1$

ب.  $a = b + 2$

ج.  $a = b + 1$

د.  $a + b = 2$



351. إذا كانت  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$  ، أوجد  $a + d$

الحل :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{vmatrix} 4-9 & 6+15 \\ 4+3 & 6-5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -5 & 21 \\ 7 & 1 \end{vmatrix}$$

$$a + d = -5 + 1 = -4$$

- أ. 16  
ب. 8  
ج. -5  
د. -4

352. الحد التالي في النمط  $18, -6, 2, -\frac{2}{3}, \dots$

الحل : قاعدة النمط القسمة على سالب 3

$$-\frac{2}{3} \div (-3) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

- أ. 9  
ب. -9  
ج.  $-\frac{2}{9}$   
د.  $\frac{2}{9}$

353. بسط العبارة  $(m-1)^2 - m^2 + 1$  ؟

الحل : بفك التربيع والتبسيط

$$m^2 - 2m + 1 - m^2 + 1$$

$$= -2m + 2$$

- أ.  $2m + 1$   
ب.  $-2m - 2$   
ج.  $-2m + 2$   
د.  $2m - 1$

354. يزيد راتب وفاء عن راتب خلود بمقدار 40% ، وراتب خلود يساوي ضعف راتب نوال ، والفرق بين راتب وفاء ونوال 9000 . كم راتب خلود ؟

الحل 1: تجرب الاختيارات

ليكن راتب خلود 10000 وهذا يعني أن راتب نوال 5000

راتب وفاء  $10000 + \frac{40}{100} \times 10000 = 10000 + 4000 = 14000$

الفرق بين راتب وفاء ونوال  $14000 - 5000 = 9000$

- أ. 10000  
ب. 15000  
ج. 18000  
د. 20000



**الحل 2:** نفرض راتب نوال  $x$  وبالتالي راتب خلود  $2x$

سيكون راتب وفاء  $2x + \frac{40}{100} \cdot 2x$  ، والفرق بين راتب وفاء ونوال 9000 أي أن

$$2x + \frac{40}{100} \cdot 2x - x = 9000$$

$$x + \frac{8x}{10} = 9000 \Rightarrow \frac{18x}{10} = 9000 \Rightarrow 18x = 90000 \Rightarrow x = 5000$$

وبالتالي راتب خلود  $2x = 2 \cdot (5000) = 10000$

**355. حل المعادلة  $\log_6 x + \log_6(x - 9) = 2$**

الحل : نربع الطرفين

$$\log_6 x(x - 9) = 2$$

$$x^2 - 9x = 6^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x - 36 = 0 \Rightarrow (x + 3)(x - 12) = 0$$

$$x = -3 \text{ (مرفوض) } \text{ or } x = 12 \text{ (يحقق المعادلة)}$$

ويمكن الحل بتجريب الاختيارات

أ.  $\{-2, 10\}$

ب.  $\{-3, 12\}$

ج.  $\{10\}$

د.  $\{12\}$

**356. أوجد قيمة  $a$  التي تجعل للمعادلة حل وحيد**

$$x^2 + (1 + 2a)x + (a^2 + 2) = 0$$

**الحل : باستخدام المميز  $b^2 - 4ac = 0$**

$$(1 + 2a)^2 - 4(1)(a^2 + 2) = 0$$

$$1 + 4a + 4a^2 - 4a^2 - 8 = 0$$

$$4a - 7 = 0 \Rightarrow a = \frac{7}{4}$$

أ. 7

ب.  $\frac{7}{4}$

ج.  $\frac{-7}{4}$

د. -4



357. الدالة  $f(x) = ab^x$  تتقاطع مع محور  $y$  عند  $(0,3)$  وتمر بالنقطة  $(3,24)$ .

الحل :

$$(0,3) \Rightarrow 3 = ab^0 \Rightarrow a = 3$$

$$(3,24) \Rightarrow 24 = 3b^3 \Rightarrow b^3 = 8 \Rightarrow b = 2$$

$$\therefore f(x) = 3(2)^x$$

- أ.  $f(x) = 3(2)^x$   
 ب.  $f(x) = 3(3)^x$   
 ج.  $f(x) = 2(3)^x$   
 د.  $f(x) = 2(2)^2$

358. مجال الدالة  $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{x-1}}$

الحل :

$$1 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 1 \Rightarrow |x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

إذا مجال البسط  $[-1,1]$

$$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

إذا مجال المقام  $(1, \infty)$

وبالتالي مجال الدالة  $[-1,1] \cap (1, \infty) = \emptyset$

- أ.  $R$   
 ب.  $[-1,1]$   
 ج.  $[-1, 1)$   
 د.  $\emptyset$

359. إذا كانت  $A, B \subseteq U$  ، أوجد  $(A \cup B) \cap (A \cup (U - B))$

الحل :

$$(A \cup B) \cap (A \cup B^c)$$

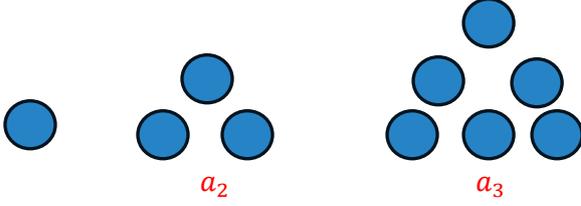
$$\equiv A$$

- أ.  $U$   
 ب.  $A$   
 ج.  $B$   
 د.  $\emptyset$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

360. أوجد عدد الكرات في  $a_{100}$



أ. 5050

ب. 5151

ج. 5051

د. 5150

الحل : النمط

1, 3, 6, 10, ...

قاعدة النمط  $a_n = \frac{n(n+1)}{2}$

$$a_{100} = \frac{100(100+1)}{2} = 50 \times 101 = 5050$$

361. نفي العبارة " إذا كان  $x, y$  عددين حقيقيين لكل  $y$  لدينا  $x > y^2$  "

الحل :

نفي لكل ( $\forall$ ) يوجد ( $\exists$ ) ، والعكس صحيح

نفي ( $>$ ) ( $\leq$ )

وبالتالي الإجابة

$$\forall x \in R \exists y: y^2 \leq x$$

أ.  $\forall x \in R \exists y: y^2 > x$

ب.  $\forall y \in R \exists x: y^2 > x$

ج.  $\forall x \in R \exists y: y^2 \leq x$

د.  $\forall x \in R \exists y: y^2 < x$

362. بسط المقدار  $\frac{16-4x}{x^2-16}$

الحل :

$$\frac{16-4x}{x^2-16} = \frac{-4(x-4)}{(x-4)(x+4)} = \frac{-4}{x+4}$$

أ.  $\frac{4}{x+4}$

ب.  $\frac{-4}{x+4}$

ج.  $x-4$

د.  $x+4$



363. إذا كانت  $f(x) = x^2$  ،  $g(x) = \sqrt{1-x}$  ، أوجد مجال  $\frac{1}{(f \circ g)(x)}$  ؟

أ.  $R - \{1\}$

ب.  $R - \{-1\}$

ج.  $(-\infty, 1)$

د.  $(-\infty, 1]$

الحل :

مجال  $f(x) : R$  ومجال  $g(x) : (-\infty, 1]$

نوجد تركيب الدالتين  $(f \circ g)(x) =$

$$f(\sqrt{1-x}) = 1-x$$

إذا مجال  $(f \circ g)(x) = \frac{1}{1-x}$  :  $R - \{1\}$

ولكن مجال  $g(x) : (-\infty, 1]$  وبالتالي مجال

$$\frac{1}{(f \circ g)(x)}$$
 هو

$$(-\infty, 1] \cap R - \{1\} = (-\infty, 1)$$

أوجد  $x^2 + y^2$  إذا كانت

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

364. من النظام

أ. 12

ب. 8

ج. 5

د. 2

الحل : نجمع المعادلتين ، ونطرحهم ينتج لدينا

$$x + y = 3$$

$$-x + y = 1$$

$$2y = 4 \Rightarrow y = 2$$

ومنها قيمة  $x = 1$  وبالتالي  $x^2 + y^2 = 1 + 4 = 5$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

365. لدينا المصفوفة  $A = \begin{bmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & b \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -3 & 3 & 8 \\ -4 & 5 & 13 \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  إذا كانت المصفوفة  $B$  معكوس للمصفوفة  $A$  ، أوجد  $a - b$  ؟

الحل : نعلم أن  $A \cdot A^{-1} = I$

وبالتالي

$$\begin{bmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & b \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 & 3 & 8 \\ -4 & 5 & 13 \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$-3a - 4 - 1 = 1 \Rightarrow -3a = 6 \Rightarrow a = -2$$

$$3 + 5 + b = 1 \Rightarrow b = 1 - 8 = -7$$

$$\therefore a - b = -2 - (-7) = -2 + 7 = 5$$

أ. 5

ب. -5

ج. 9

د. -9

366. بسط المقدار

$$\sqrt{\frac{130x^{500}}{400x^{300}} - \frac{105x^{400}}{400x^{200}}} = \dots$$

الحل :

$$\sqrt{\frac{130x^{500}}{400x^{300}} - \frac{105x^{400}}{400x^{200}}} = \sqrt{\frac{13}{40}x^{200} - \frac{21}{80}x^{200}}$$

$$= \sqrt{\frac{2}{2} \times \frac{13}{40}x^{200} - \frac{21}{80}x^{200}} = \sqrt{\frac{26}{80}x^{200} - \frac{21}{80}x^{200}}$$

$$\sqrt{\frac{5}{80}x^{200}} = \sqrt{\frac{1}{16}x^{200}} = \frac{1}{4}x^{100}$$

أ.  $\frac{x^{200}}{4}$

ب.  $\frac{x^{200}}{2}$

ج.  $\frac{x^{100}}{4}$

د.  $\frac{4}{x^{100}}$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

367. الحد التاسع في النمط  $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots$

الحل :

$$\frac{2}{3}, \frac{2^2}{3^2}, \frac{2^3}{3^3}, \dots$$

وبالتالي النمط التاسع هو  $\frac{2^9}{3^9}$

- أ.  $\frac{2^9}{3}$
- ب.  $\frac{2}{3^9}$
- ج.  $\frac{2^9}{3^9}$
- د.  $\frac{3^9}{2^9}$

368. اشترى محمد 15 حبة موز وتفاح ، ودفع 38 ريال ، إذا كان ثمن حبة الموز ريالين وثمان حبة التفاح 3 ريال . كم حبة موز اشترى ؟

الحل : ليكن x الموز ، y التفاح

$$x + y = 15$$
$$2x + 3y = 38$$

نحل المعادلتين بالتعويض

$$2x + 3(15 - x) = 38 \Rightarrow 2x + 45 - 3x = 38$$
$$\Rightarrow -x = -7 \Rightarrow x = 7$$

إذا عدد حبات الموز يساوي 7

- أ. 8
- ب. 7
- ج. 6
- د. 5

369. مجموعة حل المتباينة  $x^2 - 4 \leq x - 2$

الحل :

$$x^2 - 4 - x + 2 \leq 0$$
$$x^2 - x - 2 \leq 0$$
$$(x - 2)(x + 1) = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ or } x = -1$$

- أ.  $(-1, 2)$
- ب.  $[-1, 2]$
- ج.  $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$
- د.  $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$



أعداد أ. عبدالعزیز الیزیدی

المعیار الثالث : اتقان المفاهیم الهندسیة ونظریاتها .

- یمیز الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد ، ویصفها ، ویستخرج خصائصها .
- یصف العلاقات الهندسیة ( تشابه المثلثات ، العلاقات بین المستقیمات ، والزوايا ، ونظریة فیثاغورس ) ویوظفها فی حل المسائل .
- یكتب معادلة المستقیم فی المستوى ، یمثله بیانیا ویوجد میله ویستخدمه فی تحديد العلاقة بین المستقیمات .
- یوجد المسافة بین نقطتین او نقطة ومستقیم فی المستوى .

• یصف المفاهیم الهندسیة فی الدائرة ، والعلاقات بینها ، ویستخدمها فی ایجاد قیاسات الزوايا ، والأقواس ، والأوتار .

• یصف مفهوم الاحداثیات ، ویجری التحويلات الهندسیة ( التناظر ، الانسحاب ، الدوران ، التمدد )

• یعرف القطوع المخروطیة ، یمیز معادلاتها ، وخصائصها ، یمثلها بیانیا .

• یوجد النسب المثلثیة ، ویستخرج المتطابقات المثلثیة والعلاقات بینها ، ویستخدمها فی ایجاد اطوال اضلاع المثلث

او قیاس زواياه .

• یمیز المتجهات ویجری العمليات علیها ( الجمع والطرح ، ضرب المتجه بعدد ، الزاویة بین متجهین ، الضرب الداخلي

• یحل مسائل ریاضیة علی المفاهیم الهندسیة وتطبیقاتها .



370. مستقیم یقطع القطع المكافئ  $y = 2x^2 - 8x + 9$  عند النقطتين  $(b, 1), (0, a)$ . ماهو ميل المستقيم؟

(أ) -4 (ب) -2 (ج) 2 (د) 4

الحل : من  $(0, a)$  نجد ان

$$a = 2(0)^2 - 8(0) + 9 \rightarrow a = 9$$

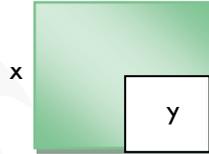
ومن  $(b, 1)$  نجد ان

$$1 = 2b^2 - 8b + 9 \rightarrow 2b^2 - 8b + 8 = 0 \rightarrow b^2 - 4b + 4 = 0 \rightarrow (b - 2)^2 = 0 \rightarrow b = 2$$

نستخدم قانون الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{a - 1}{0 - b} = \frac{9 - 1}{0 - 2} = \frac{8}{-2} = -4$$

371. الشكل المظلل المقابل يمثل



$$\sqrt{x + y} = |x + y| \text{ (أ)}$$

$$(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy \text{ (ب)}$$

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy \text{ (ج)}$$

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) \text{ (د)}$$

الحل : مساحة المربع الكبير ناقص مساحة المربع الصغير

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

372. الضرب الداخلي للمتجهين  $\langle -1, -2, 3 \rangle, \langle 1, -1, 0 \rangle$  يساوي

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\langle -1, 2, 0 \rangle$  (ب)  $\langle 3, 2, 0 \rangle$  (ج) 5 (د) 1

الحل :

$$\langle 1, -1, 0 \rangle \cdot \langle -1, -2, 3 \rangle = 1 \times (-1) + (-1) \times (-2) + 0 \times 3 = -1 + 2 + 0 = 1$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

373. إذا كانت النقطة (0, 4) تقع على محيط الدائرة التي مركزها (3, 0) فكم يكون طول نصف قطر الدائرة؟

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

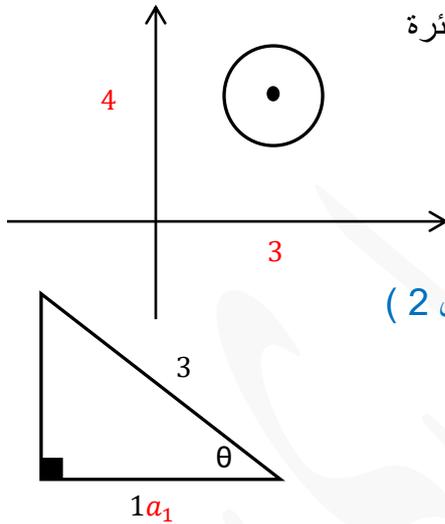
الحل : يعتمد الحل على البعد بين نقطتين

$$\sqrt{(0-3)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

374. ماهي معادلة الدائرة الموضحة بالرسم؟

(أ)  $x^2 + y^2 - 3x - 4y = 1$  (ب)  $x^2 + y^2 + 3x - 4y = 1$   
(ج)  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 1$  (د)  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 1$

الحل : يتضح ان مركز الدائرة (3, 4) ، ومعادلة الدائرة على الصورة  $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$  إذا الحل الفقرة (د)



375. باستخدام الشكل المقابل اوجد  $\sin \theta$  ؟ (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$  (د)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

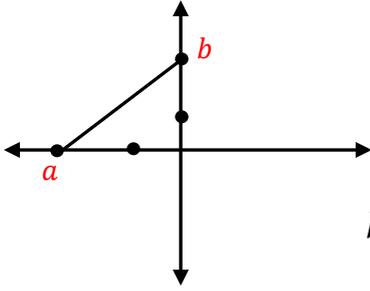
الحل : باستخدام فيثاغورس نوجد طول الضلع الثالث

$$\sqrt{9-1} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$



376. معادلة المستقيم المار بالنقطتين  $a, b$  في الشكل المجاور هي :



(أ)  $y = x + 2$  (ب)  $y = x - 2$   
(ج)  $y = -x + 2$  (د)  $y = -x - 2$

الحل : نوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين  $a(-2, 0)$  ،  $b(0, 2)$

$$m = \frac{0 - 2}{-2 - 0} = \frac{-2}{-2} = 1$$

معادلة المستقيم

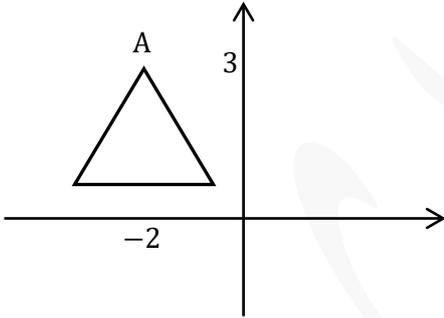
$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 0 = 1(x - (-2))$$

$$y = x + 2$$

377. انعكاس النقطة  $A$  حول محور السينات هي :

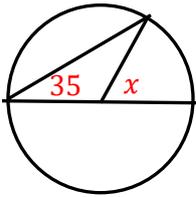
(أ)  $(2, 3)$  (ب)  $(-2, 3)$  (ج)  $(2, -3)$  (د)  $(-2, -3)$



الحل : يتضح ان احداثي النقطة  $A(-2, 3)$  ،  
انعكاس حول محور السينات نغير اشارة  $y$  تصبح النقطة  
 $(-2, -3)$

378. اوجد قياس الزاوية المركزية  $x$  في الشكل المجاور (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $75^\circ$  (ب)  $70^\circ$  (ج)  $35^\circ$  (د)  $30^\circ$



الحل : الزاوية  $35^\circ$  في الشكل زاوية محيطية وتساوي نصف قياس  
القوس لمقابل لها . أي ان قياس القوس المقابل لها  $70^\circ$  .  
والزاوية  $x$  مركزية وتساوي قياس القوس المقابل لها . أي ان

$$m\angle x = 70^\circ$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

379. ما المسافة بين النقطتين  $(1, 4)$ ,  $(4, 8)$  ؟

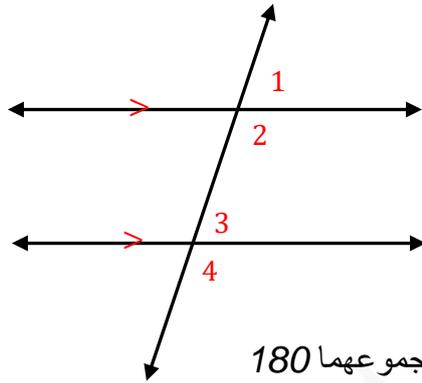
(أ) 4 (ب)  $\sqrt{20}$  (ج) 5 (د)  $\sqrt{30}$

الحل : بتطبيق قانون المسافة

$$\sqrt{(1-4)^2 + (4-8)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{9+16} = 5$$

380. في الشكل المقابل

إذا كان  $m\angle 1 = 75^\circ$  فاي مما يأتي يكون خاطئ ؟



(أ)  $\angle 1$  و  $\angle 4$  متطابقتان

(ب) مجموع  $\angle 2$  و  $\angle 3$  يساوي  $180^\circ$

(ج)  $\angle 2$  و  $\angle 4$  متطابقتان

(د)  $m\angle 1 < m\angle 4$

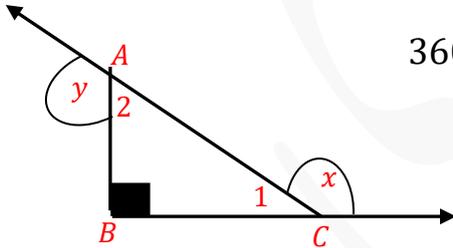
الحل : نلاحظ الفقرة (ب) صحيحة لانهما زاويتان متحالفتين مجموعهما  $180$

ايضا (ج) صحيحة لانهما زاويتان متناظرتان

كذلك (د) صحيحة لان  $m\angle 4 = 105$  (بالتناظر مع الزاوية 2)

381. اوجد قيمة  $x + y$  في الشكل التالي :

(أ)  $90^\circ$  (ب)  $180^\circ$  (ج)  $270^\circ$  (د)  $360^\circ$



الحل :

لانها زاوية خارجية  $m\angle x = m\angle 2 + m\angle B$

لانها زاوية خارجية  $m\angle y = m\angle 1 + m\angle B$

$$m\angle x + m\angle y = m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle B + m\angle B$$

$$= 90 + 90 + 90 = 270^\circ$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

382. النسب بین قیاس زوايا مثلث هي 1:3:5 ، ما قیاس أكبر زواياها ؟  
(أ) 120° (ب) 100° (ج) 80° (د) 60°

الحل : مجموع زوايا المثلث 180°

نجمع النسب 1 + 3 + 5 = 9

نقسم مجموع الزوايا على مجموع النسب  $\frac{180}{9} = 20$

نضرب الناتج بالنسبة الأكبر  $20 \times 5 = 100^\circ$

383. اذا كان  $3y + x = 5$  و  $y - 3x = 6$  فان المستقيمان  
(أ) متوازيان (ب) متعامدان (ج) متخالفان (د) متطابقان

الحل : ميل المستقيم الاول  $-\frac{1}{3}$

$$3y = 5 - x \rightarrow y = \frac{5}{3} - \frac{1}{3}x$$

ميل المستقيم الثاني 3

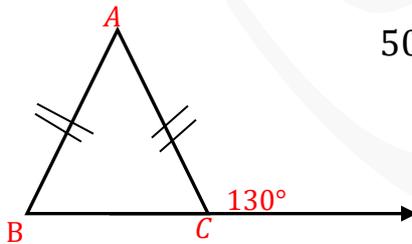
$$y = 6 + 3x$$

ويكون المستقيمان متعامدان اذا كان حاصل ضرب ميلهما يساوي -1

$$3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -1$$

384. في الشكل المقابل اوجد  $m\angle A$

(أ) 100° (ب) 80° (ج) 60° (د) 50°



الحل :

بما ان المثلث متطابق الضلعين اذا زاويتي القاعدة متطابقتين  
قياس الزاوية الخارجية يساوي مجموع الزاويتين الداخليتين البعديتين

$$130 = 50 + 80$$

وبالتالي :

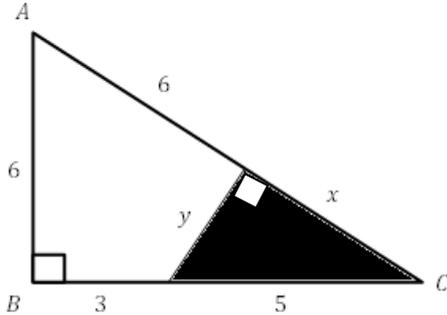
$$m\angle A = 80^\circ$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

385. مساحة المنطقة المظللة في الشكل أدناه تساوي

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12



الحل : من فيثاغورس

$$AC = 10 \Rightarrow x = 4$$

بتطبيق نظرية فيثاغورس مرة أخرى على الجزء المظلل نجد ان

$$y = \sqrt{5^2 - 4^2} \Rightarrow y = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$$

مساحة المثلث = نصف القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 2 \times 3 = 6$$

386. الحد الأدنى لمتوازي الاضلاع حت يكون مستطيل احتوائه على

- (أ) زاوية قائمة (ب) زاويتين قائمتين (ج) ثلاث زوايا قائمة (د) اربع زوايا قائمة

387. زاويتان متتامتان النسبة بين قياسيهما 1:4 ، قياس الزاوية الصغرى يساوي

- (أ)  $16^\circ$  (ب)  $18^\circ$  (ج)  $36^\circ$  (د)  $72^\circ$

الحل : زاويتان متتامتان أي ان مجموعهما  $90^\circ$

$$x + 4x = 90 \Rightarrow 5x = 90 \Rightarrow x = 18$$

إذا قياس الزاوية الصغرى تساوي  $18^\circ$

388. معادلة المستقيم المار بالنقطة  $(-1, 2)$  وبيوازي  $2x - 3y = 5$  هي :

(أ)  $3y - 2x = -7$  (ب)  $3y + 2x = -7$

(ج)  $3y - 2x = 7$  (د)  $3y + 2x = 7$

الحل : نوجد ميل المستقيم المعطى

$$2x - 3y = 5 \rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

إذا ميل المستقيم المعطى  $\frac{2}{3}$

بما ان المستقيمان متوازيان فان لهما نفس الميل

نوجد معادلة المستقيم المطلوب :



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

$$(y + 1) = \frac{2}{3}(x - 2)$$

$$3y - 2x = -7$$

389. معادلة الخط المستقيم القاطع للمحور  $y$  عند 1 والموازي للمستقيم  $y = 2x + 3$  هي

$$(أ) \quad y = 2x + 1$$

$$(ب) \quad y = 2x - 1$$

$$(د) \quad y = -\frac{1}{2}x - 1$$

$$(ج) \quad y = -\frac{1}{2}x + 1$$

الحل : المستقيمان المتوازيان لهما نفس الميل .  
إذا ميل المستقيم المطلوب يساوي 2 ، نطبق صيغة معادلة المستقيم  $y = mx + b$  ،  
حيث  $m = 2$  ،  $b = 1$  . إذا معادلة المستقيم المطلوب هي :

$$y = 2x + 1$$

390. تناظر الدالة  $y = x^2 + 1$  حول المحور  $x$  هو

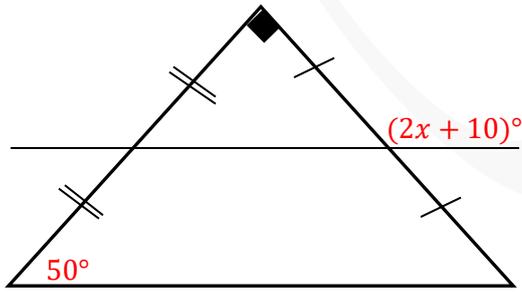
$$(أ) \quad y = x^2 - 1$$

$$(ب) \quad y = x^2 + 1$$

$$(د) \quad y = -x^2 - 1$$

$$(ج) \quad y = -x^2 + 1$$

الحل : التناظر هو التماثل .  
تناظر حول المحور  $x$  أي نغير إشارة  $y$   
 $-y = x^2 + 1 \Rightarrow y = -x^2 - 1$



391. في الشكل التالي ما قيمة  $x$  ؟

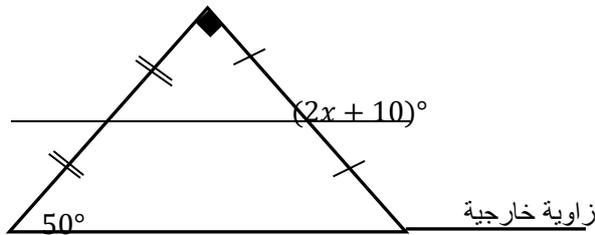
$$(أ) \quad 55$$

$$(ب) \quad 60$$

$$(د) \quad 70$$

$$(ج) \quad 65$$

الحل : نعم ان القطعة المنصفة للمثلث توازي  
الضلع الثالث وتساوي نصف طوله .



$$\text{بالتناظر} \quad 2x + 10 = 140$$

$$2x = 140 - 10$$

$$2x = 130$$

$$x = 65$$



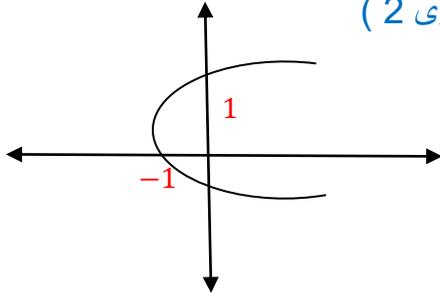
أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

392. إذا كان  $u, v$  متجهان متعامدان ، وكان  $\|u\| = \|v\| = 3$  فاوجد قيمة  $\|u - v\|$  ؟  
(خاص بالمستوى 2)

(أ) 0 (ب) 3 (ج)  $2\sqrt{3}$  (د)  $3\sqrt{2}$

الحل : لانهما متعامدان  $|u| \cdot |v| = 0$   
 $|u - v|^2 = |u|^2 + 2|u| \cdot |v| + |v|^2 = 3^2 + 0 + 3^2 = 18$   
 $|u - v| = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

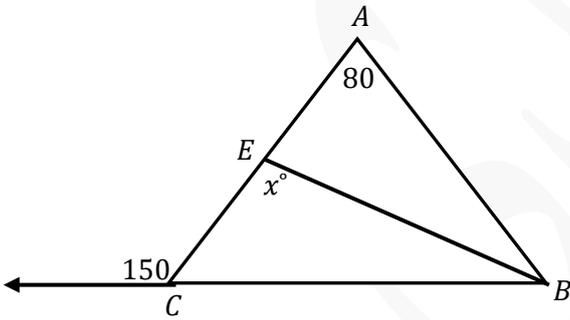
393. معادلة القطع المكافئ الموضح بالرسم (خاص بالمستوى 2)



(أ)  $(y - 1)^2 = 3(x + 1)$   
(ب)  $(y - 1)^2 = -3(x + 1)$   
(ج)  $(x + 1)^2 = 3(y - 1)$   
(د)  $(x + 1)^2 = -3(y - 1)$

الحل : اتجاه القطع افقي اذا التربيع على  $y$   
وبما ان  $4p = 3$  عدد موجب وفتحة القطع لليمين فان معادلة القطع هي (أ)

394. إذا كان  $BE$  عمود منصف للزاوية  $B$  فان قيمة  $x^\circ$   
(أ)  $100^\circ$  (ب)  $110^\circ$  (ج)  $115^\circ$  (د)  $125^\circ$



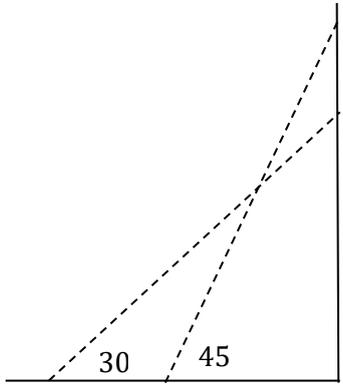
الحل:  $m\angle ACB = 180 - 150 = 30$   
مجموع زوايا المثلث  $180^\circ$  هذا يعني ان  $m\angle ABC = 70^\circ$   
 $BE$  عمود منصف للزاوية  $B$  أي ان  $m\angle EBC = 35^\circ$   
وبالتالي  $m\angle x = 180 - (30 + 35) = 115^\circ$

395. مثلث اطوال اضلاعه  $x, y, z$  حيث  $x < z$  ما هو الاختيار الصحيح دائما ؟  
(أ)  $x > y$  (ب)  $x > z$  (ج)  $x - y < z$  (د)  $x + y < z$

الحل : متباينة المثلث هي  
الفرق بين الضلعين الاخرين  $>$  طول الضلع  $>$  مجموعهما



396. تم اسناد سلم طولة 6m على جدار ويصنع زاوية 30° ثم تم رفعه الى ان اصبحت الزاوية 45° فكم الفرق في المسافة على الجدار؟ (خاص بالمستوى 2)

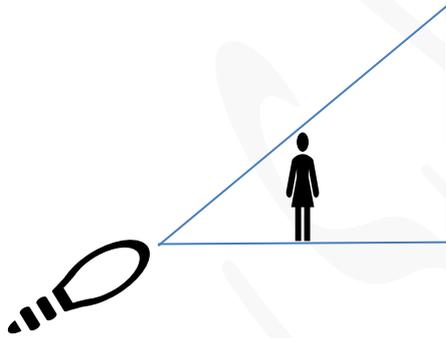


(أ)  $3(\sqrt{2}-1)$  (ب)  $3(1-\sqrt{2})$   
(ج)  $2\sqrt{3}$  (د)  $2(\sqrt{3}-1)$

الحل :  $x = 3 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 30 = \frac{x}{6}$   
 $x = 3\sqrt{2} \Rightarrow 2x = 6\sqrt{2} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin 45 = \frac{x}{6}$

الفرق في المسافة  $3(\sqrt{2}-1) = 3\sqrt{2}-3$

397. طول ظل طفل على الجدار يساوي 3 وطول الطفل يساوي 1 فما هي المسافة بين الطفل والجدار اذا كانت المسافة بين الطفل والمصباح تساوي 2



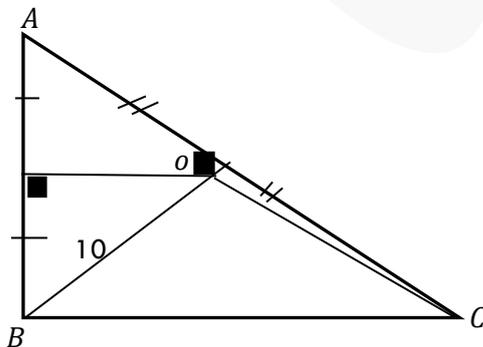
(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

الحل :  $x = 6 \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{6}$

المسافة بين الطفل والجدار  $6 - 2 = 4$

398. اذا علمت ان o هي نقطة التقاء منصفي الضلعين AC و AB وكان  $|OB| = 10$  فما طول OC؟

(أ) 4 (ب) 7.5 (ج) 12 (د) 10



الحل : برسم دائرة تمر برؤوس المثلث  
نلاحظ تطابق انصاف اقطار الدائرة  
وبالتالي  $OC = 10$



399. إذا كانت  $\sin \theta = \frac{1}{2}$  و  $\cos \theta > 0$  فما قيمة  $\sec \theta$ ? (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\sqrt{3}$

الحل :  $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$  (متطابقة المقلوب)

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \Rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

ولان  $\cos \theta > 0$  اذا  $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

400. لدينا 64 مكعب متطابق الاحرف قمنا بترتيبة ليكون مكعب كبير ، تم طلاء الاوجه الخارجية للمكعب ، ثم تم تفكيكه الى المكعبات الصغيرة مرة اخرى ، كم مكعب لم يمسه الطلاء ؟

(أ) 16 (ب) 8 (ج) 4 (د) 1

الحل : في الامام والخلف يوجد  $16 + 16 = 32$

في الجانبين  $8 + 8 = 16$

اعلى واسفل  $4 + 4 = 8$

عدد المكعبات التي لم يتم طلاؤها  $64 - (32 + 16 + 8) = 8$

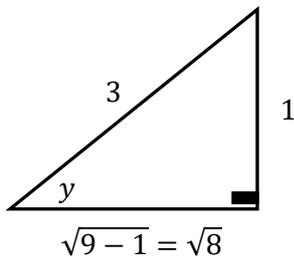
401. إذا كانت  $\sin^{-1} \left( \frac{1}{3} \right) \in \left[ \frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$  فما قيمة  $\cos \left( \sin^{-1} \frac{1}{3} \right)$  (خاص بالمستوى 2)

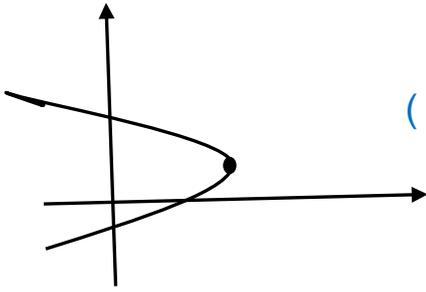
(أ)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د)  $\frac{3}{2\sqrt{2}}$

الحل : ليكن  $y = \sin^{-1} \frac{1}{3} \Rightarrow \sin y = \frac{1}{3}$

من نظرية فيثاغورث واستخدام المثلث المجاور نجد ان

$$\cos y = \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$



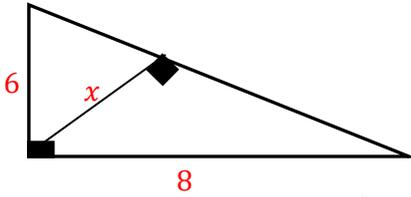


402. معادلة القطع المكافئ الذي رأسه (2, 1) (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $(y - 1)^2 = 2 - x$  (ب)  $(y - 1)^2 = x - 2$   
 (ج)  $(y + 1)^2 = 2 - x$  (د)  $(x - 1)^2 = 2 - y$

الحل : معادلة القطع المكافئ الذي رأسه (2, 1) ومفتوح لليساار هي  
 $(y - 1)^2 = -x + 2 \Rightarrow (y - 1)^2 = 2 - x$

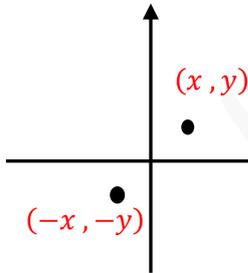
403. ما قيمة  $x$  في الشكل المقابل



(أ) 4.6 (ب) 4.8 (ج) 6.4 (د) 6.8

الحل : من نظرية فيثاغورث طول الوتر 10  
 ارتفاع المثلث :  $x = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{48}{10} = 4.8$

404. التحويل الذي حصل للنقطة في الشكل المقابل هو



(أ) تماثل حول نقطة الاصل (ب) دوران حول نقطة الاصل بزواوية  $90^\circ$   
 (ج) تماثل حول محور  $x$  (د) انسحاب

الحل : عند تدوير نقطة بزواوية  $180^\circ$  عكس اتجاه حركة عقارب الساعة  
 حول نقطة الاصل اضرب كلا من الاحداثيين  $x, y$  في  $-1$   
 $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$

405. المسافة بين النقطتين  $(3a, 0), (0, 4a)$   
 (أ)  $5a$  (ب)  $5|a|$  (ج)  $25a$  (د)  $25a^2$

الحل : نطبق قانون المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(4a - 0)^2 + (0 - 3a)^2} = \sqrt{16a^2 + 9a^2} = \sqrt{25a^2} = 5|a|$$



406. إذا كان  $ABC$  مثلث يطابق المثلث  $EDF$  فإن

(أ)  $ABC = EDF$  (ب)  $ABC \perp EDF$  (ج)  $ABC \parallel EDF$  (د)  $ABC \cong EDF$

الحل : التطابق يكون بين العناصر والتساوي يكون بين القياسات

407. أجرينا انسحاب للنقطة  $(2, -1)$  الى اليسار بمقدار اربع وحدات ثم انسحاب الى اعلى بمقدار ثلاث وحدات

(أ)  $(2, -2)$  (ب)  $(-2, 2)$  (ج)  $(-2, -1)$  (د)  $(6, 2)$

الحل : انسحاب لليساار نطرح اربع وحدات من احداثي  $x$  و انسحاب للاعلى نجمع ثلاث وحدات من احداثي  $y$

$(2, -1) \rightarrow (2 - 4, -1 + 3) \rightarrow (-2, 2)$

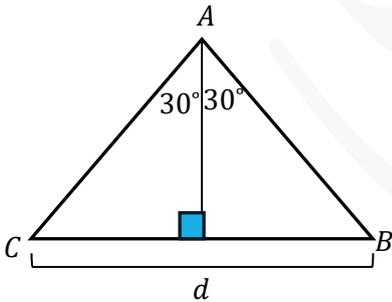
408. تم عمل انعكاس للنقطة  $(a, b)$  حول محور  $y$  ثم دوران بزاوية  $90^\circ$  عكس عقارب الساعة فما هي النقطة الناتجة ؟

(أ)  $(-a, b)$  (ب)  $(-a, -b)$  (ج)  $(-b, -a)$  (د)  $(b, a)$

الحل : انعكاس حول المحور  $y$  نضرب الاحداثي  $x$  في  $-1$   $\leftarrow (-a, b)$

ثم دوران بزاوية  $90^\circ$  عكس عقارب الساعة نضرب الاحداثي  $y$  في  $-1$

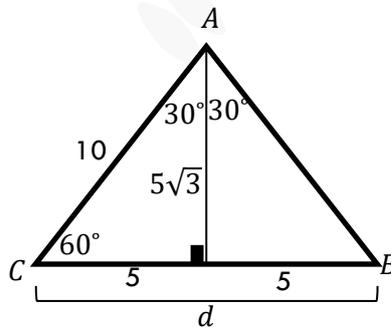
ثم بدل موقعي الاحداثيين  $x, y$   $\leftarrow (-b, -a)$

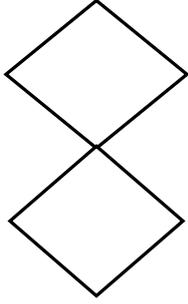


409. ما قيمة  $d$  في المثلث  $ABC$  اذا كان  $AC = 10$  ؟

(أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 20

الحل : من المثلث الثلاثيني الستيني نجد ان  $d = 10$





410. عدد محاور تناظر الشكل

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل : محور التناظر هو المستقيم الذي يقسم الشكل الى جزئين متطابقين

411. رأس القطع المكافئ الذي معادلته  $y = 1 - x - x^2$  (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$  (ب)  $(\frac{1}{2}, -\frac{5}{4})$  (ج)  $(-\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$  (د)  $(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{4})$

الحل :  $x^2 + x = 1 - y$  (باكمال المربع)

$$x^2 + x + \frac{1}{4} = 1 - y + \frac{1}{4}$$

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = -y + \frac{4 + 1}{4}$$

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = -\left(y - \frac{5}{4}\right)$$

إذا رأس القطع  $(-\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$

412. شجرة بها  $n$  من الرؤوس فكم عدد اضلاعها ؟

- (أ)  $n$  (ب)  $n - 1$  (ج)  $n^2$  (د)  $2n$

الحل : الشجرة التي عدد رؤوسها  $n$  عدد اضلاعها  $n - 1$   
( مقرر نظرية تحليل الرسومات )



413. اذا كانت  $p = (1, -2)$  تقع في منتصف القطعة المستقيمة  $AB$  وكانت  $A = (-3, 4)$  فما احداثيات النقطة  $B$  ؟

- (أ)  $(-1, 1)$  (ب)  $(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2})$  (ج)  $(3, -4)$  (د)  $(5, -8)$

الحل : نطبق قانون نقطة المنتصف

$$\left( \frac{-3 + x_2}{2}, \frac{4 + y_2}{2} \right) = (1, -2)$$

$$\frac{-3 + x_2}{2} = 1 \Rightarrow -3 + x_2 = 2 \Rightarrow x_2 = 5$$

يتضح ان الحل الفقرة (د) بدون ايجاد قيمة  $y_2$  (اختصاراً للوقت) .  
وللتأكد نوجد قيمة  $y_2$

$$\frac{4 + y_2}{2} = -2 \Rightarrow 4 + y_2 = -4 \Rightarrow y_2 = -4 - 4 = -8$$

414. مركز الدائرة التي معادلتها  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 23 = 0$  (أ)  $(-2, 3)$  (ب)  $(2, -3)$  (ج)  $(3, -2)$  (د)  $(-3, 2)$

الحل : لايجاد مركز الدائرة بطريقة مختصرة نستخدم الطريقة التالية

$$\left( \frac{x \text{ معامل} - y \text{ معامل}}{2} \right) = \left( \frac{-4}{2}, \frac{-(-6)}{2} \right) = (-2, 3)$$

415. انعكاس النقطة  $(2, 0)$  حول المستقيم  $Y = X$  هو النقطة (أ)  $(2, 0)$  (ب)  $(0, 2)$  (ج)  $(-2, 0)$  (د)  $(0, -2)$

الحل : انعكاس حول المستقيم  $Y = X$  نبدل الاحداثيين .

416. صورة النقطة  $(2, -1)$  بالانعكاس حول المستقيم  $Y = 3$  هي : (أ)  $(4, -1)$  (ب)  $(2, 7)$  (ج)  $(2, -1)$  (د)  $(-1, 2)$

الحل : نستخدم القانون ، انعكاس النقطة  $(x, y)$  حول المستقيم  $y = k$

$$(x, y) \rightarrow (x, 2k - y)$$

$$(2, -1) \rightarrow (2, 2 \times 3 - (-1))$$

$$(2, -1) \rightarrow (2, 6 + 1) = (2, 7)$$

ويمكن الحل باستخدام الرسم .



417. مجموع بعدي النقطة (0, 4) عن بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته  $1 = \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16}$  يساوي

(خاص بالمستوى 2)

- (أ) 6 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

الحل : مجموع بعدي النقطة = طول المحور الاكبر

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$$

$$2a = 2 \times 4 = 8 \quad \text{طول المحور الاكبر :}$$

418. ما معادلة المستقيم الذي يوازي المستقيم  $-2x + y = -4$  ويمر بالنقطة (3, 5)

- (أ)  $y = 2x - 7$  (ب)  $y = 2x + 13$  (ج)  $y = \frac{1}{2}x - 7$  (د)  $y = \frac{1}{2}x + 13$

الحل : ميل المستقيم المعطى =  $\frac{-\text{معامل } x}{\text{معامل } y} = \frac{-(-2)}{1} = 2$  ، ميل الموازي = 2

ولايجاد معادلة المستقيم الموازي نستخدم صيغة الميل ونقطة

$$(y - 3) = 2(x - 5)$$

$$y = 2x - 10 + 3$$

$$y = 2x - 7$$

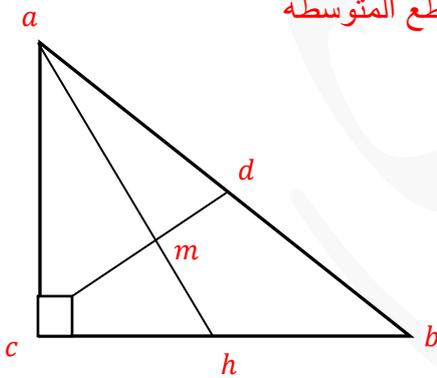
419. المثلث  $abc$  قائم الزاوية في  $c$  ، فاذا كانت  $m$  نقطة التقاء القطع المتوسطة

$\overline{ah}$  ،  $\overline{cd}$  ، فان طول  $\overline{ab}$  يساوي

- (أ)  $2md$  (ب)  $3md$  (ج)  $5md$  (د)  $6md$

الحل :  $ab = 2cd$  ،  $cd = 3md$

$$ab = 2(3md) = 6md$$



420. اذا كانت النقطة (4, 3) تقع في منتصف المسافة بين النقطتين (x, 0), (5, z) فان قيمة  $x + z$  تساوي :

- (أ) 9 (ب) 7 (ج) 6 (د) 2

الحل : نطبق قانون نقطة المنتصف

$$\left(\frac{5+x}{2}, \frac{z+0}{2}\right) = (4, 3)$$

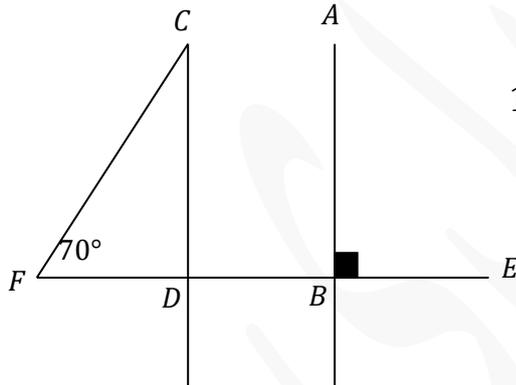
$$\frac{5+x}{2} = 4 \Rightarrow 5+x = 8 \Rightarrow x = 3$$

$$\frac{z+0}{2} = 3 \Rightarrow z+0 = 6 \Rightarrow z = 6$$

$$x + z = 3 + 6 = 9$$

421. في الشكل المقابل اذا كانت  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  ،  $\overline{AB} \perp \overline{EF}$  ،  $m\angle CFD = 70^\circ$  فان قياس الزاوية DCF يساوي

- (أ)  $20^\circ$  (ب)  $30^\circ$  (ج)  $40^\circ$  (د)  $50^\circ$



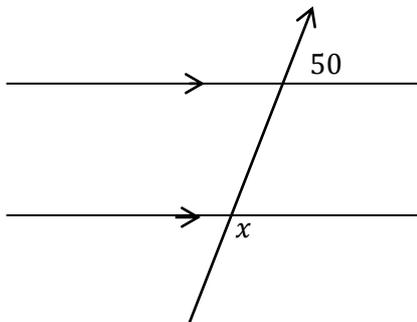
الحل :

$$m\angle FDC = 90^\circ \text{ ، مجموع زوايا المثلث } 180^\circ$$

$$\text{اذا } m\angle DCF = 180^\circ - (70 + 90) = 20$$

422. في الشكل المقابل ما قيمة x

- (أ)  $100^\circ$  (ب)  $110^\circ$  (ج)  $120^\circ$  (د)  $130^\circ$



الحل : الزاوية المجاورة للزاوية x

تساوي  $50^\circ$  (بالتناظر)

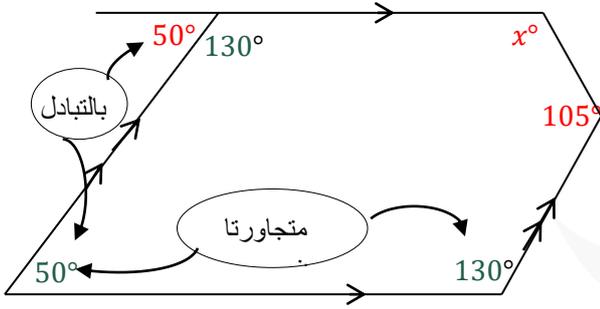
والزاويتان المتجاورتان مجموعهما  $180^\circ$

$$\text{اذا } x = 180 - 50 = 130^\circ$$



423. ما قیاس الزاویة  $x$  فی الشكل ادناه؟

- (أ)  $155^\circ$  (ب)  $135^\circ$  (ج)  $145^\circ$  (د)  $125^\circ$



الحل : الزاویة  $x$  هی زاویة فی خماسی ، ومجموع زوايا الخماسی تساوي  $540^\circ$  .  
عن طریق القانون

$$(n - 2) \times 180$$

$$(5 - 2) \times 180 = 3 \times 180 = 540^\circ$$

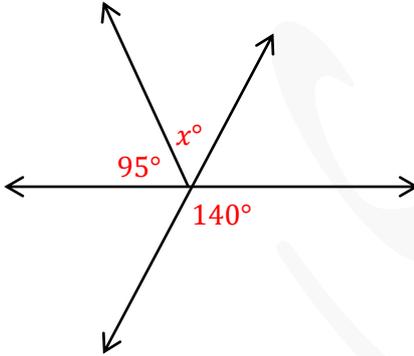
نوجد الزوايا المجهولة على الرسم ومن ثم نجد الزاویة  $x$

$$x = 540 - (105 + 130 + 50 + 130)$$

$$= 540 - 415 = 125$$

424. فی الشكل ادناه ما قيمة  $x$  ؟

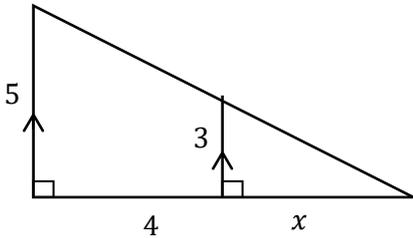
- (أ) 40 (ب) 45 (ج) 50 (د) 55



الحل : الزاویة  $x$  مع الزاویة  $95^\circ$  متقابلة بالرأس مع الزاویة  $140^\circ$  ، والزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتين ، اذا  
 $x + 95 = 140 \Rightarrow x = 140 - 95 = 45$

425. فی الشكل ادناه ما قيمة  $x$  ؟

- (أ) 4 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10



الحل : المثلثان متشابهان وبالتالي الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{x + 4}$$

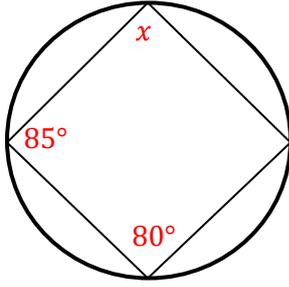
$$5x = 3x + 12$$

$$5x - 3x = 12$$

$$2x = 12 \Rightarrow x = 6$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی



426. فی الشکل ادناه ما قيمة  $x$  ؟

- (أ) 90 (ب) 95 (ج) 100 (د) 105

الحل : شکل رباعي مرسوم داخل دائرة ،

كل زاويتين متقابلتين متكاملتان يعني مجموعهما 180

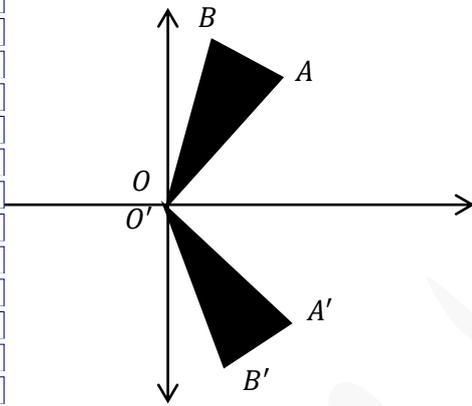
$$x = 180 - 80 = 100$$

427. اذا كان المثلث  $A'B'O'$  هو صورة المثلث  $ABO$  فان نوع التحويل الممثل بالشكل هو :

- (أ) انعكاس (ب) انتقال (ج) دوران (د) تمدد

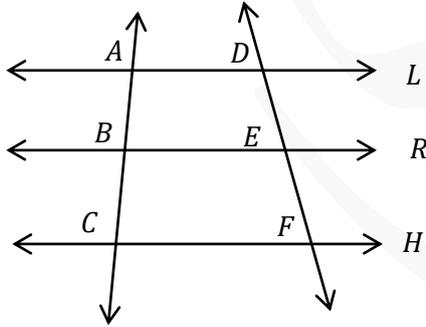
الحل : من الشكل يتضح ان  $A'B'O'$  صورة ل  $ABO$

بالانعكاس حول محور  $X$



428. اذا كان  $L, R, H$  ثلاث مستقيمات متوازية كما في الشكل ادناه وكان  $AB = BC$  فان :

- (أ)  $AB = DE$  (ب)  $BC = EF$  (ج)  $DE = EF$  (د)  $AC = BE$



الحل : من الشكل يتضح ان  $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$

وهذا يعني ان  $DE = EF$

429. اذا كانت المسافة بين النقطتين  $(1, -2)$  ,  $(1, y)$  تساوي 3 فان احدى قيم  $y$  هي

- (أ) 3 (ب) 1 (ج) -1 (د) -3

الحل : نطبق قانون المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(1-1)^2 + (y+2)^2} = 3$$

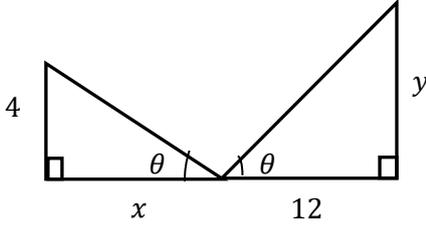
$$\sqrt{(y+2)^2} = 3 \Rightarrow y+2 = 3 \Rightarrow y = 1$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

430. باستخدام الشكل ادناه ، أي العبارات التالية صائبة

- (أ)  $y$  تتناسب طردياً مع  $x$   
(ب)  $y^2$  تتناسب طردياً مع  $x$   
(ج)  $y$  تتناسب عكسياً مع  $x$   
(د)  $y^2$  تتناسب عكسياً مع  $x$



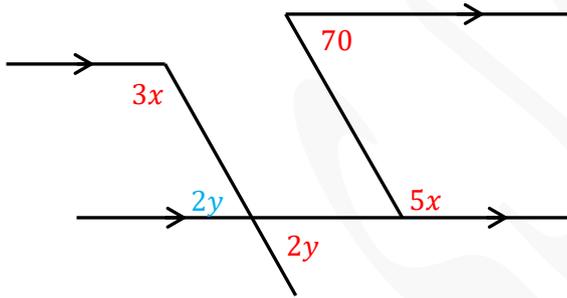
الحل : المثلثان متشابهان لوجود  
زاويتان متساويتان في المثلثين  
وهذا يعني ان الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{x}{12} = \frac{4}{y} \Rightarrow xy = 48$$

وهذا تناسب عكسي . ( تعريف التناسب العكسي  $xy = k$  )

431. في الشكل المقابل اوجد قيمة  $x + y$  ؟

- (أ) 70 (ب) 79 (ج) 90 (د) 110



الحل :

$$\begin{aligned} 5x + 70 &= 180 \quad (\text{لأنها متحالفة}) \\ 5x &= 180 - 70 \\ 5x &= 110 \Rightarrow x = \frac{110}{5} = 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2y + 3x &= 180 \\ 2y + 3(22) &= 180 \\ 2y &= 180 - 66 \end{aligned}$$

$$2y = 114 \Rightarrow y = \frac{114}{2} = 57$$

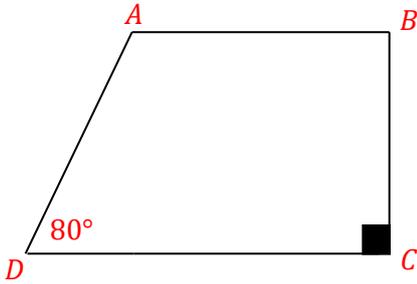
$$\text{إذا } x + y = 22 + 57 = 79$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

432.  $ABCD$  شبه منحرف ، اوجد  $m\angle A$  ؟

(أ)  $80^\circ$  (ب)  $100^\circ$  (ج)  $110^\circ$  (د)  $120^\circ$



الحل :  $AB \parallel DC$  أي ان  $\angle A, \angle D$  متحالفتان

$$m\angle A + m\angle D = 180$$

$$m\angle A + 80 = 180 \Rightarrow m\angle A = 180 - 80 = 100$$

433. في الشكل ادناه المستقيمان  $M, L$  متوازيان اذا كان  $m\angle P = 4x + 5$

، فما قياس الزاوية  $P$  بالدرجات

(أ)  $129$  (ب)  $119$  (ج)  $139$  (د)  $149$

الحل : الزاويتان  $P, Q$  متحالفتان مجموعهما يساوي  $180^\circ$

$$m\angle P + m\angle Q = 180$$

$$4x + 5 + 2x - 11 = 180$$

$$6x - 6 = 180 \Rightarrow 6x = 180 + 6 \Rightarrow 6x = 186 \Rightarrow x = \frac{186}{6} = 31$$

قياس الزاوية  $P$  بالدرجات  $m\angle P = 4x + 5 \Rightarrow m\angle P = 4 \times 31 + 5 = 129$

434. ما قيمة  $C$  التي تجعل المعادلة  $(2x - 1)^2 - cy^2 - 6y = 14$  تمثل دائرة ؟

(أ)  $-4$  (ب)  $-2$  (ج)  $2$  (د)  $4$

الحل : حتى تكون معادلة دائرة يجب ان يتساوى معامل  $x^2, y^2$  ، بفك التربيع نجد ان

$$4x^2 - 4x + 1 - cy^2 - 6y - 14 = 0 \Rightarrow c = -4$$

435. اذا كان  $\vec{u} = \langle 1, -1, 2 \rangle$  و  $\vec{v} = \langle 3, 1, 1 \rangle$  فان حاصل ضرب  $\vec{u}\vec{v}$

يساوي

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $4$  (ب)  $6$  (ج)  $\langle 3, -1, 2 \rangle$  (د)  $\langle 4, 0, 3 \rangle$

الحل :

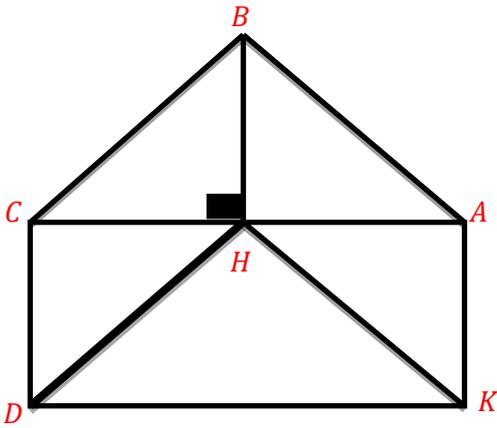
$$\vec{u}\vec{v} = (1 \times 3) + (-1 \times 1) + 2 \times 1 = 3 - 1 + 2 = 4$$



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

436. الشكل ادناه مرسوم في الفضاء الثلاثي ، أي قطعة مستقيمة تخالف  $\overline{BC}$  ؟

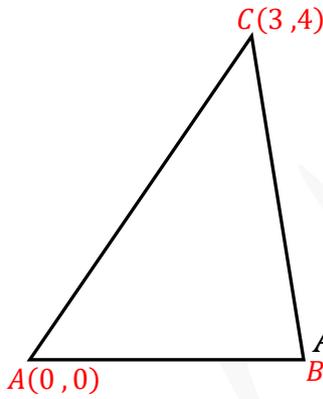
(أ)  $\overline{AC}$  (ب)  $\overline{DH}$  (ج)  $\overline{AK}$  (د)  $\overline{BH}$



الحل : القطعتين المستقيمتين المتخالفتان  
غير متقاطعتين وغير متوازياتان  
ولا تقعان في نفس المستوى

437. في الشكل ادناه طول  $AC$  يساوي

(أ) 5 (ب) 7 (ج) 16 (د) 25



الحل : نستخدم قانون المسافة

$$AC = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2} \\ = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

438.  $x^2 = -9y$  تمثل معادلة : (خاص بالمستوى 2)

(أ) قطع ناقص طرفاً محوراً الأصغر  $(0, 3)$  و  $(0, -3)$

(ب) قطع ناقص بؤرتاه  $(0, 3)$  و  $(0, -3)$

(ج) قطع مكافئ مفتوح إلى أسفل

(د) قطع مكافئ مفتوح إلى اليسار

الحل : بما أن التربيع على أحد المتغيرين فالمعادلة تمثل معادلة قطع مكافئ ،

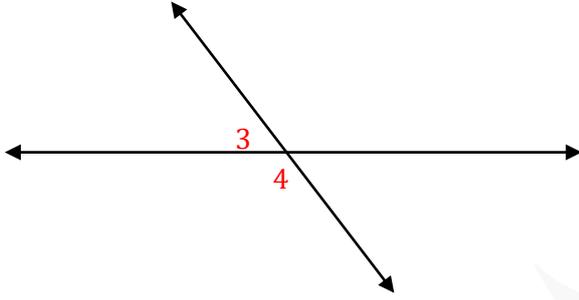
وبما أن التربيع على المتغير  $x$

فالقسط مفتوح رأسياً ولأن معامل  $y$  سالب فالقسط مفتوح للأسفل



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

439. إذا كان  $m\angle 3 = (2x)^\circ$  ،  $m\angle 4 = (2x + 60)^\circ$  فإن  $m\angle 3$  يساوي  
(أ) 70 (ب) 60 (ج) 50 (د) 40



الحل:  $\angle 3$  و  $\angle 4$  متجاورتان

$$m\angle 3 + m\angle 4 = 180$$

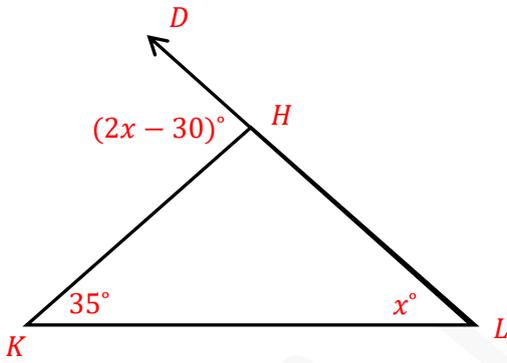
$$2x + 2x + 60 = 180$$

$$4x = 180 - 60$$

$$4x = 120$$

$$x = 30$$

$$m\angle 3 = 2 \times 30 = 60$$



440. قيمة  $x$  في الشكل ادناه

(أ) 75 (ب) 70 (ج) 65 (د) 60

الحل: قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي

مجموع قياس الزاويتين

الداخليتين البعديتين

$$2x - 30 = x + 35$$

$$2x - x = 35 + 30$$

$$x = 65$$

441. اجري انسحاب الى اليمين للنقطة  $(2, -3)$  بمقدار وحدة واحدة ، ثم انسحاب الى اسفل بمقدار وحدتين ، ثم تناظر حول نقطة الاصل ، ما مجموع احداثيات النقطة الناتجة ؟

(أ) 8 (ب) 2 (ج) -8 (د) -2

انسحاب وحدة  
لليمين

$(2, -3)$

انسحاب وحدتين  
الى اسفل

$(3, -3)$

تناظر حول  
نقطة الاصل

$(3, -5)$

الحل :

$(-3, 5)$

مجموع احداثيات النقطة الناتجة  $-3 + 5 = 2$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

442. أي مما يلي يمثل معادلة المستقيم المبين في الشكل ادناه؟

(ب)  $y = 10x + 2$

(أ)  $y = \frac{2}{5}x + 2$

(د)  $y = \frac{2}{5}x - 2$

(ج)  $y = 10x - 2$

الحل : المستقيم يمر بالنقطتين  
(5, 0), (0, -2)

$$m = \frac{-2 - 0}{0 - 5} = \frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$$

معادلة المستقيم

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

$$y - 0 = \frac{2}{5}(x - 5)$$

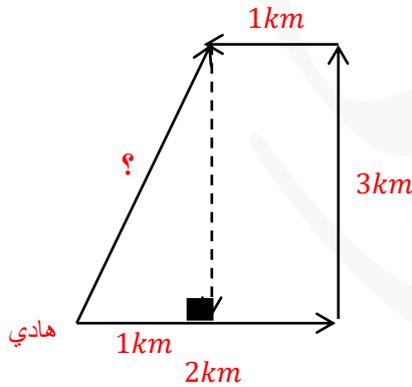
$$y = \frac{2}{5}x - 2$$

443. تحرك هادي كيلو مترين باتجاه الشرق ، ثم سار شمالا ثلاثة كيلو مترات ، ثم انعطف غربا ومشى كيلو مترا واحدا . ما المسافة بين نقطة البداية وموضعة الحالي بالكيلومتر ؟

(أ) 4 (ب)  $\sqrt{4}$  (ج) 10 (د)  $\sqrt{10}$

الحل : بتطبيق فيثاغورث على المثلث القائم الزاوية

$$\sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$



444. ما التمثیل البياني لمعادلتی المستقيمين  $y - 3x = -5$  و  $3y + x = 8$  ؟

- (أ) مستقيمان متعامدان  
(ب) مستقيمان متوازيان  
(ج) يقطعان المحور  $X$  في نفس النقطة  
(د) يقطعان المحور  $Y$  في نفس النقطة

الحل :

$$y - 3x = -5 \Rightarrow y = 3x - 5$$

$$3y + x = 8 \Rightarrow 3y = -x + 8 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$$

المستقيمان متعامدان لان حاصل ضرب ميلاهما يساوي  $-1$

$$3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -1$$

445. اذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين  $(a, b)$  و  $(c, d)$  يساوي  $0.5$  فما ميل المستقيم

المار بالنقطتين  $(2 - 4a, 3 - 4b)$  و  $(2 - 4c, 3 - 4d)$  ؟

- (أ)  $0.5$  (ب)  $2$  (ج)  $-0.5$  (د)  $-2$

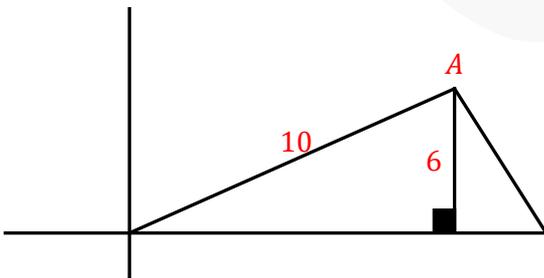
الحل : قانون الميل  $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$

ميل المستقيم الاول :  $\frac{d - b}{c - a} = 0.5$

ميل المستقيم الثاني :  $\frac{3 - 4d - (3 - 4b)}{2 - 4c - (2 - 4a)} = \frac{3 - 4d - 3 + 4b}{2 - 4c - 2 + 4a} = \frac{-4(d - b)}{-4(c - a)} = \frac{d - b}{c - a} = 0.5$

446. في الشكل ادناه ، ما احداثيات النقطة  $A$  ؟

- (أ)  $(6, 8)$  (ب)  $(8, 6)$  (ج)  $(6, 10)$  (د)  $(10, 6)$

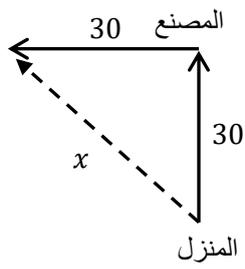


الحل : من فيثاغورث الاحداثي  $x$  للنقطة  $A$  يساوي

$$\sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$$

ومن الرسم يتضح ان الاحداثي  $y$   $6$





447. يعمل نواف في مصنع يبعد عن منزله مسافة  $30 \text{ km}$  في اتجاه الشمال .

إذا نقل المصنع لمسافة  $30 \text{ km}$  غرب موقعه الحالي

فكم ستكون المسافة بالكيلو متر بين الموقع الجديد للمصنع ومنزل نواف

- (أ)  $42\sqrt{2}$  (ب)  $30\sqrt{2}$  (ج) 42 (د) 30

الحل: برسم الشكل وباستخدام فيثاغورث نجد ان

$$x = \sqrt{30^2 + 30^2} = \sqrt{900 + 900} = \sqrt{900 \times 2} = 30\sqrt{2}$$

448. أي شكل مما يأتي يمكن ان يكون مثالا مضادا للاستنتاج الاتي "اذا تطابقت اضلاع الشكل

الرباعي فانه مربع "

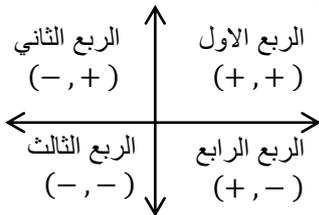
- (أ) المعين (ب) المستطيل (ج) شبه المنحرف (د) متوازي الاضلاع

المثال المضاد : يحقق الفرض ولا يحقق النتيجة

الجواب المعين لانه شكل رباعي اضلاعه متطابقة

449. اذا كان  $x > 2$  ، فابن تقع النقطة  $(x - 2, 2 - x)$  ؟

- (أ) الربع الاول (ب) الربع الثاني (ج) الربع الثالث (د) الربع الرابع



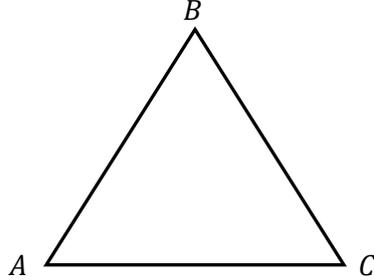
الحل : بمان ان  $x > 2$  نختار  $x = 3$

$$(x - 2, 2 - x) = (3 - 2, 2 - 3) = (1, -1)$$

توضيح



450. في الشكل ادناه أي العبارات الاتية تكافئ  $m\angle A = m\angle C$  ؟  
 (أ)  $AB = AC$  (ب)  $AB = BC$  (ج)  $m\angle A = m\angle B$  (د)  $m\angle B = m\angle C$



الحل : بمان زاويتنا القاعدة متطابقتين  
 اذا المثلث متطابق الضلعين

451. طول نصف قطر الدائرة  $x^2 + y^2 + 8y = 9$  يساوي  
 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

الحل : لايجاد نصف القطر للدائرة نستخدم الطريقة ( نضع الجذر التربيعي وبداخله نصف  
 معامل  $x$  واربعه + نصف معامل  $y$  واربعه - العدد الاخير)

$$r = \sqrt{0^2 + 4^2 + 9} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

452. اذا كانت  $(x, y)$  جميع النقاط في المستوى والتي تحقق  $x \leq 0$  ،  $xy \geq 0$  ،  
 فان هذه النقاط تمثل الربع :

(أ) الاول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

الحل :  $x \leq 0$  ، أي ان  $x$  سالبة  
 $xy \geq 0$  ، أي ان  $xy$  موجبة وهذا لايتحقق الا اذا كانت  $y$  سالبة  
 اذا  $x, y$  يقعان في الربع الثالث

453. اذا اجرينا انسحابا لمستقيم معادلته  $y = x - 1$  بمقدار 5 وحدات الى اليمين ،  
 فما معادلة المستقيم الجديد ؟

(أ)  $y = x - 5$  (ب)  $y = x + 5$  (ج)  $y = x - 6$  (د)  $y = 5x - 1$

الحل : في المعادلات انسحاب لليمين نطرح وانسحاب لليساو نجمع  
 $y = (x - 5) - 1 \Rightarrow y = x - 5 - 1 \Rightarrow y = x - 6$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

454. معادلة المستقيم العمودي على المستقيم  $y = 2x + 1$  ، ويمر بالنقطة  $(2, -4)$  هي :

(أ)  $y = -2x$  (ب)  $y = 2x - 8$

(ج)  $y = \frac{-1}{2}x - 3$  (د)  $y = \frac{-1}{2}x - 5$

الحل : يتعامد المستقيمان اذا كان حاصل ضرب ميلهما يساوي -1

$$m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow 2 \times m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = \frac{-1}{2}$$

اذا الحل اما (ج) او (د) ، الان نعوض بالنقطة  $(2, -4)$  في معادلة المستقيم  $m(x - x_1)$

$$y + 4 = \frac{-1}{2}(x - 2)$$

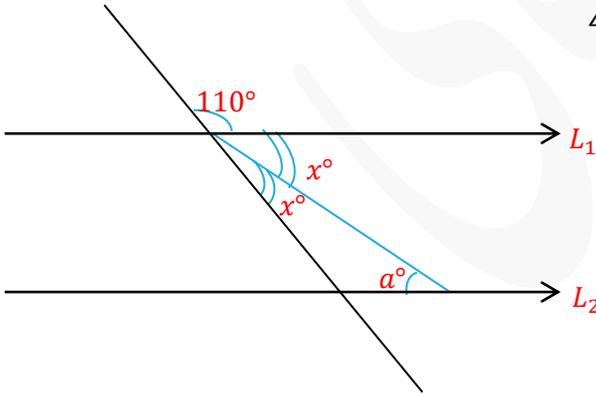
$$y = \frac{-1}{2}(x - 2) - 4$$

$$y = \frac{-1}{2}x + \frac{-1}{2} \times (-2) - 4$$

$$y = \frac{-1}{2}x + 1 - 4 \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x - 3$$

455. في الشكل ادناه ، اذا كان المستقيمان  $L_1, L_2$  متوازيان ، فما قيمة  $a$  ؟

(أ) 30 (ب) 35 (ج) 40 (د) 45



الحل :

$$2x + 110 = 180$$

$$2x = 180 - 110 \Rightarrow$$

$$2x = 70 \Rightarrow x = \frac{70}{2} = 35$$

مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي  $180^\circ$

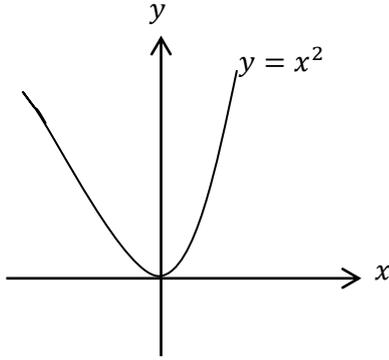
$$x + a + 110 (\text{بالتناظر}) = 180$$

$$\Rightarrow 35 + a + 110 = 180$$

$$\Rightarrow a = 180 - 145 = 35$$



456. إذا تم عمل انسحاب للقطع المكافئ في الشكل ادناه ليكون رأسه  $(-1, 2)$  ،  
فما معادلة القطع الجديد ؟



(أ)  $y - 1 = (x + 2)^2$  (ب)  $y + 1 = (x - 2)^2$  (ج)  $y + 2 = (x - 1)^2$  (د)  $y - 2 = (x + 1)^2$

الحل : معادلة القطع المرسوم رأسه  $(0, 0)$

ومعادلتها على الصورة  $y - k = (x - h)^2$

معادلة القطع الذي رأسه  $(-1, 2)$

$$y - 2 = (x - (-1))^2 \Rightarrow y - 2 = (x + 1)^2$$

457. ما معادلة القطع المكافئ الذي معادلة دليله  $x = -2$  ، والبؤرة  $(2, 0)$  ؟ (خاص  
بالمستوى 2)

(أ)  $y^2 = 8x$  (ب)  $x^2 = 8y$  (ج)  $x^2 = 4y$  (د)  $y^2 = 4x$

الحل : بمان معادلة الدليل  $x = -2$  فان التربيع على  $y$  ، يعني الحل (أ) او (د) .

معادلة الدليل :  $x = h - P = -2$

البؤرة  $(h + P, k) = (2, 0)$

$$h - P = -2$$

$$h + P = 2$$

$$\Rightarrow h = 0, P = 2$$

معادلة القطع المكافئ على الصورة  $(y - k)^2 = 4P(x - h)$

$$y^2 = 8x$$

458. إذا كان المستقيم  $ab$  مماساً للدائرة  $C$  عند النقطة  $b$  ، ما قيمة الزاوية  $cab$  ؟

(أ)  $23^\circ$  (ب)  $33^\circ$  (ج)  $43^\circ$  (د)  $90^\circ$

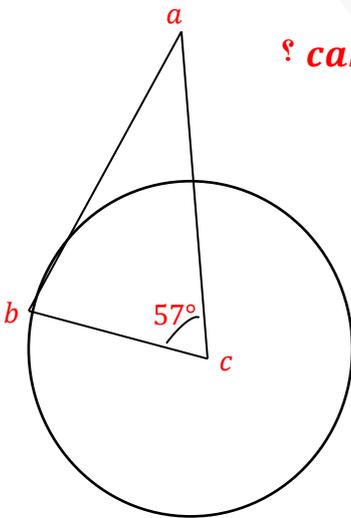
الحل : المماس عمودي على نصف قطر الدائرة

أي ان  $m\angle abc = 90^\circ$

$$m\angle cab = 180 - (90 + 57)$$

$$= 180 - 147$$

$$= 33$$



459. متجه نقطة بدايته  $(0, 0)$  ونقطة نهايته  $(1, 1)$  ، المتجه الذي يساويه هو الذي نقطة بدايته (خاص بالمستوى 2) :

- (أ)  $(1, 1)$  ونقطة نهايته  $(0, 0)$   
 (ب)  $(1, 1)$  ونقطة نهايته  $(3, 3)$   
 (ج)  $(1, 1)$  ونقطة نهايته  $(1, 0)$   
 (د)  $(1, 0)$  ونقطة نهايته  $(2, 1)$

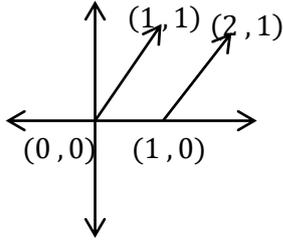
الحل : نوجد الصورة الاحداثية للمتجه المعطى

$$\langle 1, 1 \rangle - \langle 0, 0 \rangle = \langle 1, 1 \rangle$$

نجد الفقرة (د) لها نفس الصورة الاحداثية

$$\langle 2, 1 \rangle - \langle 1, 0 \rangle = \langle 1, 1 \rangle$$

والرسم يوضح ذلك



460. في الشكل ادناه ، اذا كان  $\frac{dh}{ad} = \frac{1}{2}$  ، فما طول  $\overline{ab}$  بالسنتيمتر ؟

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

الحل : المثلث  $abc$  يشابه المثلث  $adh$

( لان فيهما زاويتان متطابقتان ) . اذا

$$\frac{dh}{ad} = \frac{bc}{ab} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{ab} \Rightarrow ab = 3 \times 2 = 6$$

461. اذا كان  $\bar{a} = (x, y)$  ،  $\bar{b} = (y, x)$  متجهين ،

و  $3\bar{a} - \bar{b} = (0, -8)$  فان قيمة المتجه  $\bar{a}$  تساوي : (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $(-1, -3)$  (ب)  $(-1, 3)$  (ج)  $(1, -3)$  (د)  $(1, 3)$

الحل : تعريف  $\bar{a} - \bar{b} = (a_1 - b_1, a_2 - b_2)$

$$3\bar{a} - \bar{b} = (3x - y, 3y - x) = (0, -8)$$

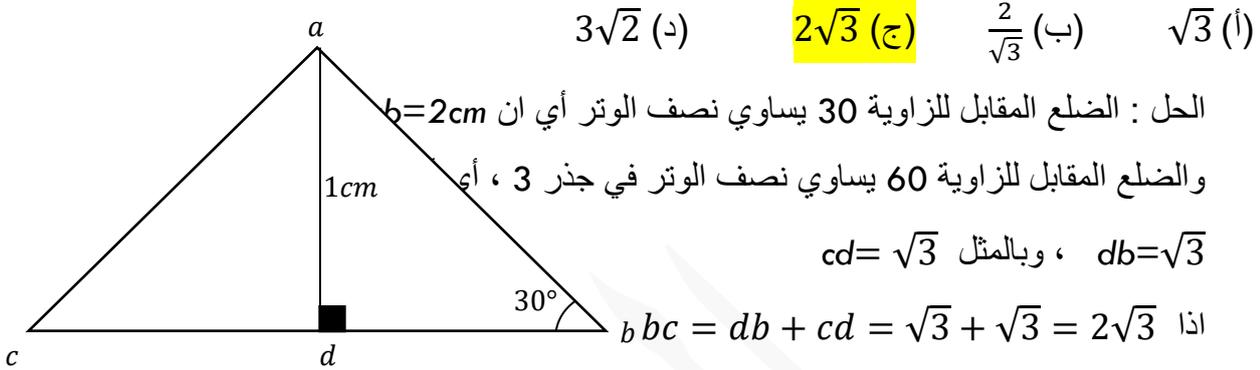
$$3x - y = 0 \Rightarrow 3x = y$$

$$3y - x = -8 \Rightarrow 3(3x) - x = -8 \Rightarrow 8x = -8 \Rightarrow x = -1$$

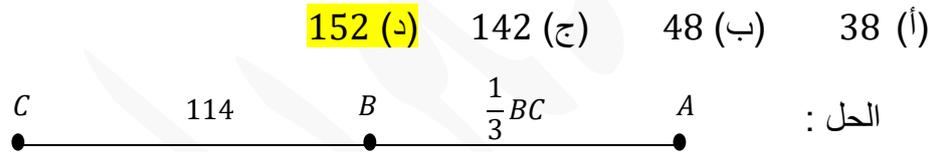
$$3x = y \Rightarrow 3(-1) = y \Rightarrow y = -3$$



462. اذا كان  $abc$  مثلث متطابق الضلعين ، وكان  $ad = 1\text{cm}$  ، فما طول  $\overline{bc}$  بالسنتيمتر ؟



463. تقع المدن  $A, B, C$  على استقامة واحدة ، اذا كانت المسافة بين  $A$  و  $B$  ثلث المسافة بين  $B$  و  $C$  ، وكانت المسافة بين  $B$  و  $C$  تساوي  $114\text{km}$  ، فان المسافة بين  $A$  و  $C$  بالكيلومتر تساوي :



$$AC = AB + BC$$

$$AC = \frac{1}{3}BC + BC$$

$$AC = \frac{4}{3}BC \Rightarrow AC = \frac{4}{3} \times 114 = 152$$

464. الميل  $m$  والمقطع الصادي  $b$  بالنسبة للمستقيم  $3x + 5y = 15$  هي :

(أ)  $m = -\frac{3}{5}$  ،  $b = 5$  (ب)  $m = 5$  ،  $b = -\frac{3}{5}$

(ج)  $m = 3$  ،  $b = 5$  (د)  $m = -\frac{3}{5}$  ،  $b = 3$

الحل :

$$3x + 5y = 15 \Rightarrow 5y = -3x + 15 \Rightarrow y = \frac{-3x+15}{5} \Rightarrow y = -\frac{3}{5}x + 3$$



465. معادلة المستقيم المار بالنقطة (1, 1) وميله 2 هي :

(أ)  $y = 2x - 1$  (ب)  $y = 2x + 1$  (ج)  $y = 2x - 2$  (د)  $y = 2x - 3$

الحل : معادلة المستقيم الذي ميله  $m$  ويمر بالنقطة  $(x_1, y_1)$  على الصورة

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

$$y - 1 = 2(x - 1) \Rightarrow y = 2x - 2 + 1 \Rightarrow y = 2x - 1$$

466. ميل الخط المستقيم الواصل بين النقطتين (3, 2) و (5, 2) يساوي :

(أ) 0 (ب) 2 (ج) 4 (د) 5

الحل : حل سريع بمان الاحداثي  $y$  ثابت (نفس العدد) يعني مستقيم ، ومعروف ميل المستقيم الافقي = صفر

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 2}{5 - 3} = \frac{0}{2} = 0$$
 ويمكن الحل باستخدام قانون الميل

467. (خاص بالمستوى 2)

$$\frac{\sin x (\sin x - \cos x) + \cos^2 x (\tan x + 1)}{\sec x}$$

(أ)  $\tan x$  (ب)  $\sin x$  (ج)  $\cos x$  (د)  $\sec x$

الحل : عمليات رياضية واطبق المتطابقات واختصر

$$\frac{\sin x (\sin x - \cos x) + \cos^2 x (\tan x + 1)}{\sec x}$$

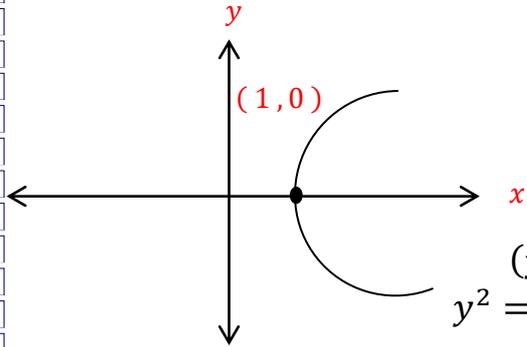
$$\begin{aligned} &= \frac{\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x \frac{\sin x}{\cos x} + \cos^2 x}{\sec x} \\ &= \frac{\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos x \sin x + \cos^2 x}{\sec x} \\ &= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sec x} = \frac{1}{\sec x} = \cos x \end{aligned}$$



468. معادلة القطع المكافئ بالشكل المجاور هي : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $y^2 = x^2 - 1$  (ب)  $x = y^2 + 1$

(ج)  $x = (y - 1)^2$  (د)  $y = (x - 1)^2$



الحل : القطع مفتوح لليمين رأسه  $(h, k) = (1, 0)$

المحور القاطع  $x$  اذا التربيع في المعادلة يكون على  $y$

$$(y - k)^2 = (x - h)$$

$$y^2 = x - 1 \Rightarrow x = y^2 + 1$$

469. طول المحور الاكبر للقطع  $x^2 + 4y^2 = 4$  يساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

الحل : نضع المعادلة على الصورة القياسية للقطع الناقص ، وذلك بالقسمة على 4

$$\frac{x^2}{4} + \frac{4y^2}{4} = \frac{4}{4} \Rightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$$

$$a^2 = 4 \Rightarrow a = 2$$

طول المحور الاكبر :  $2a = 2 \times 2 = 4$

470. في شبه المنحرف المجاور اذا علمت ان  $m\angle C = 90^\circ$  ،  $m\angle D = 70^\circ$  ،

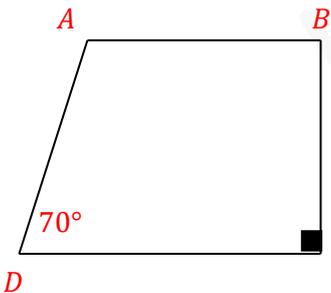
اوجد قياس الزاوية A ؟

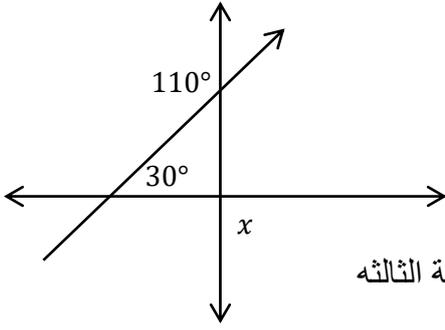
(أ)  $70^\circ$  (ب)  $110^\circ$  (ج)  $90^\circ$  (د)  $160^\circ$

الحل : مجموع قياسات أي شكل رباعي يساوي  $360^\circ$  ،

وبمان الشكل شبه منحرف اذا  $m\angle B = m\angle C = 90^\circ$

$$m\angle A = 360 - (90 + 90 + 70) = 360 - 250 = 110$$





471. قياس الزاوية  $x$  في الشكل المجاور تساوي  
 (أ)  $60^\circ$  (ب)  $70^\circ$  (ج)  $80^\circ$  (د)  $90^\circ$

الحل : نوجد الزاوية المجاورة للزاوية  $110^\circ$

$$180 - 110 = 70$$

اصبح لدينا مثلث بزوايتين معلومتين 70 و 30 ، نوجد الزاوية الثالثه

$$180 - (30 + 70) = 180 - 100 = 80$$

$$x = 80 \text{ (لانهما متقابلتان بالراس)}$$

472. ميل المستقيم  $2y - x = 0$  يساوي

(أ) 1 (ب) -1 (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $-\frac{1}{2}$

الحل : لايجاد ميل مستقيم بطريقة مختصرة . الميل =  $\frac{-\text{معامل } x}{\text{معامل } y}$

$$m = \frac{-(-1)}{2} = \frac{1}{2}$$

473. اصغر قيمة للمقدار  $9 - 6 \sin x \cos x$  هي : (خاص بالمستوى 2)

(أ) -6 (ب) 0 (ج) 3 (د) 6

الحل: نعلم ان  $-1 \leq \sin x \leq 1$  ،  $-1 \leq \cos x \leq 1$

ومن متطابقات ضعف الزاوية نعلم ان  $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

$$9 - 3(2 \sin x \cos x)$$

$$9 - 3(\sin 2x)$$

$$= 9 - 3 \times 1 = 9 - 3 = 6$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

474. قيمة  $\frac{\sin 5x + \sin x}{\cos 5x + \cos x}$  تساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $\tan 2x$  (ب)  $\cot 2x$  (ج)  $\cot 3x$  (د)  $\tan 3x$

الحل : نستخدم القوانين

$$\begin{aligned}\sin a + \sin b &= 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2} \\ \cos a + \cos b &= 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}\end{aligned}$$

$$\frac{\sin 5x + \sin x}{\cos 5x + \cos x} = \frac{2 \sin \frac{5x+x}{2} \cos \frac{5x-x}{2}}{2 \cos \frac{5x+x}{2} \cos \frac{5x-x}{2}} = \frac{\sin \frac{6x}{2}}{\cos \frac{6x}{2}} = \frac{\sin 3x}{\cos 3x} = \tan 3x$$

475. اذا كان التمثيل القطبي للعدد المركب  $z$  هو  $(2, \frac{3\pi}{2})$  فان التمثيل الديكارتي له هو (خاص

بالمستوى 2)

(أ)  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  (ب)  $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$  (ج)  $(2, 0)$  (د)  $(0, -2)$

الحل : للتحويل من التمثيل القطبي الى التمثيل الديكارتي نستخدم القاعدتين

$$\begin{aligned}x &= r \cos \theta = 2 \cos \frac{3\pi}{2} = 2 \times (0) = 0 \\ y &= r \sin \theta = 2 \sin \frac{3\pi}{2} = 2 \times (-1) = -2\end{aligned}$$

ملاحظة:

$$\frac{3\pi}{2} = 270^\circ$$

476. اذا كانت المتجهات  $\langle 1, 1, 1 \rangle, \langle 1, 1, 2 \rangle, \langle 3, 2, 1 \rangle$  اضلاع متوازي مستطيلات فان

حجمه بالوحدات المكعبة يساوي (خاص بالمستوى 2)

(أ) 1 (ب) 4 (ج) 5 (د) 9

الحل : نوجد المحدد ، حجم متوازي المستطيلات يساوي  $(u \times v) \cdot t$

$$\begin{aligned}(u \times v) \cdot t &= \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 1(1-4) - 1(1-6) + 1(2-3) \\ &= -3 + 5 - 1 = -4 + 5 = 1\end{aligned}$$



477. ما المتجه العمودي على المستوى  $2x + 4y - 6z = 12$  (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $\langle -2, -4, -6 \rangle$  (ب)  $\langle 1, 2, -3 \rangle$   
 (ج)  $\langle -6, 4, 2 \rangle$  (د)  $\langle 3, 2, -1 \rangle$

الحل:  $\langle 2, 4, -6 \rangle$  بالقسمة على 2 ينتج  $\langle 1, 2, -3 \rangle$

478. إذا كانت  $y = 2 \cos x - 3$  فما أكبر قيمة ممكنة ل  $y$ ؟ (خاص بالمستوى 2)

- (أ) -3 (ب) -1 (ج) 1 (د) 2

الحل: نعلم ان  $-1 \leq \cos x \leq 1$  ، نعوض مره ب 1 ومره ب -1  
 أكبر قيمة  $y = 2 \times (1) - 3 = -1$   
 $y = 2 \times (-1) - 3 = -5$

479.  $\frac{\cos x \cot x \sec^3 x}{\csc x} = \dots$  (خاص بالمستوى 2)

- (أ)  $\cos x$  (ب)  $\sec x$  (ج)  $\sin x$  (د)  $\csc x$

الحل: نستخدم قواعد المتطابقات المثلثية

$$\frac{\cos x \frac{\cos x}{\sin x} \frac{1}{\cos^3 x}}{\frac{1}{\sin x}} = \frac{1}{\frac{1}{\sin x}} = \frac{1}{\sin x \cos x} \times \sin x = \frac{1}{\cos x} = \sec x$$

480. معادلة العمودي على المستقيم  $4x - 7y = 5$  هي:

- (أ)  $y = \frac{4}{7}x + \frac{5}{7}$  (ب)  $y = -\frac{7}{4}x + \frac{5}{7}$  (ج)  $y = \frac{7}{4}x + \frac{5}{7}$  (د)  $y = -\frac{4}{7}x + \frac{5}{7}$

الحل: نحل المعادلة بالنسبة ل  $y$

$$y = \frac{4}{7}x - \frac{5}{7}$$

ميل العمودي  $-\frac{7}{4}$  اذا الاجابة ب

481. قيمة  $C$  التي تجعل المعادلة  $4x^2 + Cy^2 + 2x + 3y - 15 = 0$  معادلة دائرة

- (أ) 4 (ب) -4 (ج) 2 (د) -2

الحل: حتى تكون معادلة دائرة لابد معامل  $x^2$  يساوي معامل  $y^2$  اذا الاجابة (أ)



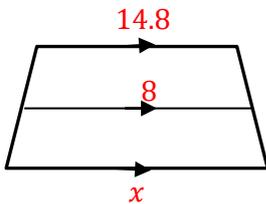
أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

482. مستقیمان میلاهما  $\sqrt{3}$  و یقطعان محور  $y$  فی 6 - و 2 ، ماهی المسافة بينهما ؟

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 16

الحل : المسافة بین مستقیمین متوازیین تعطى بالصیغة  $d = \frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 + 1}}$

$$d = \frac{|2 - (-6)|}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1}} = \frac{8}{2} = 4$$



483. قيمة  $x$  فی الشكل (أ) 15.8 (ب) 4 (ج) 2 (د) 1.2

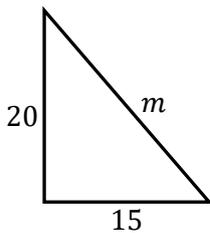
الحل :

$$\frac{x + 14.8}{2} = 8 \Rightarrow x + 14.8 = 16 \Rightarrow x = 16 - 14.8 = 1.2$$

484. انطلقت دراجتان الأولى عند الساعة 1:00 باتجاه الشمال بسرعة 20 كلم/ساعة ، والثانية باتجاه الشرق بسرعة 15 كلم / ساعة عند الساعة 3:00 كم تكون المسافة بينهم ؟

(أ) 20 (ب) 25 (ج) 50 (د) 75

الحل : نحاول نرسم الشكل یصبح لدينا مثلث قائم الزاوية ولايجاد المسافة المطلوبة نستخدم نظرية فيثاغورس



$$m = \sqrt{20^2 + 15^2} \\ = \sqrt{400 + 225} \\ = \sqrt{625} = 25$$

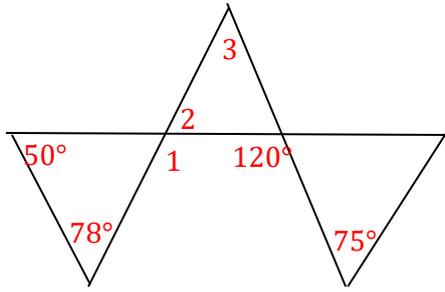
المسافة بعد ساعتين

$$2 \times 25 = 50$$



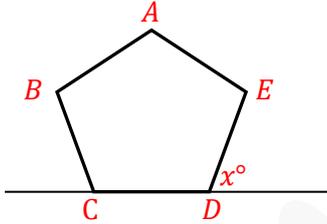
أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

485. أوجد قياس الزاوية 3 في الشكل المجاور  
(أ) 75° (ب) 68° (ج) 50° (د) 45°



الحل : الزاوية المجاورة للزاوية 1 تساوي  
 $180 - 50 - 78 = 52$   
وهي متقابلة بالرأس مع الزاوية 2 ، إذا  
 $m\angle 2 = 52^\circ$   
ايضا الزاوية المجاورة للزاوية 120° تساوي  
 $180 - 120 = 60$   
وبالتالي الزاوية 3 في المثلث الموجودة به تساوي  
 $180 - 52 - 60 = 68$

486. المضلع ABCD ، خماسي منتظم . قياس الزاوية x بالدرجات يساوي



(د) 72

(ج) 48

(ب) 36

(أ) 18

الحل :

الزاويتان D و x متجاورتان مجموعهما 180°

قياس الزاوية D في الخماسي المنتظم تساوي

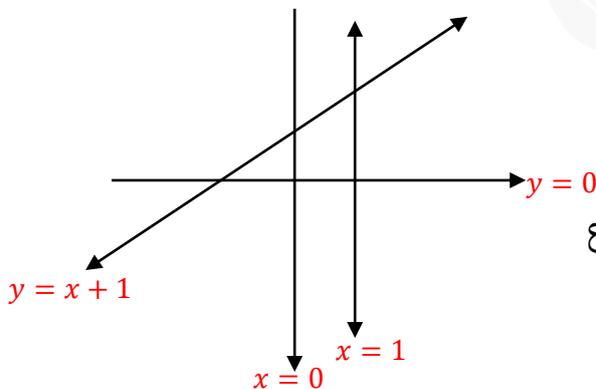
$$\frac{(n - 2) \times 180}{n} = \frac{(5 - 2) \times 180}{5} = \frac{3 \times 180}{5} = 108$$

وبالتالي

$$x^\circ = 180 - 108 = 72^\circ$$

487. إذا كان  $x = 0, y = 0, x = 1, y = x + 1$  فإن الشكل الناتج :

(أ) مربع (ب) مستطيل (ج) متوازي أضلاع (د) شبه منحرف



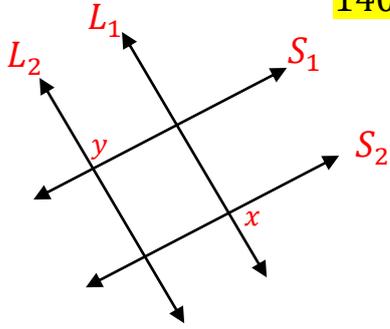
الحل : نرسم الشكل ويتضح ان الشكل فيه  
فقط ضلعان متوازيان وبالتالي هو  
شبه منحرف

لان المربع والمستطيل هي متوازيات اضلاع



488. إذا كان  $x = 40^\circ$  ، وكان  $L_1$  يوازي  $L_2$  ، و  $S_1$  يوازي  $S_2$  ، فإن  $y$  تساوي

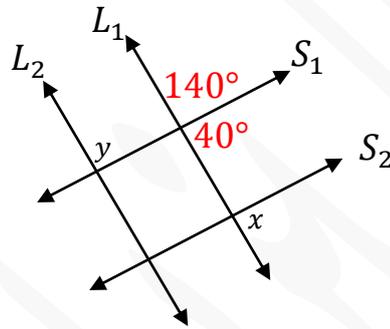
(أ)  $60^\circ$  (ب)  $40^\circ$  (ج)  $180^\circ$  (د)  $140^\circ$



الحل : نعيد رسم الشكل ونوضح الحل عليه

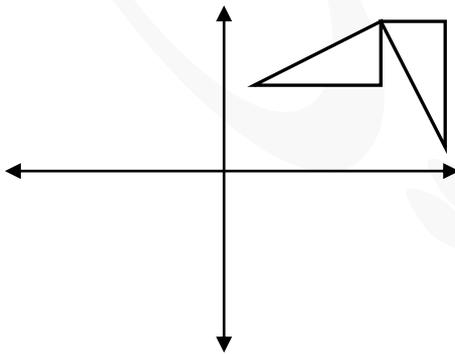
نلاحظ ان الزاوية  $y$  متناظرة مع الزاوية  $140^\circ$

والزاويا المتناظرة متطابقيه وبالتالي  $y = 180^\circ$



489. التحويل الذي أجري على الشكل الهندسي التالي هو :

(أ) انسحاب (ب) انعكاس (ج) دوران (د) تمدد



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

490. مستقیم  $AB$  يمر بالنقطتين  $(-1, 3)$  و  $(3, 7)$  فإن ميل المستقيم العمودي

(أ)  $-1$  (ب)  $1$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $-\frac{1}{2}$

الحل : نوجد اولاً ميل المستقيم المعطى

$$m = \frac{3 - 7}{-1 - 3} = \frac{-4}{-4} = 1$$

ميل العمودي نقلب العدد مع تغيير الإشارة

$$\frac{-1}{1} = -1$$

491. مستقيم  $AB$  حيث  $A(7, 1)$  ،  $B(3, 1)$  وتقع النقطة  $M$  في منتصف  $AB$  ، ما طول  $MA$  ؟

(أ)  $4$  (ب)  $3$  (ج)  $2.5$  (د)  $2$

الحل : نوجد نقطة المنتصف  $M$  ، ثم باستخدام قانون المسافة نوجد طول  $MA$

$$M = \left( \frac{7 + 3}{2}, \frac{1 + 1}{2} \right) = (5, 1)$$

نستخدم قانون المسافة

$$\sqrt{(7 - 5)^2 + (1 - 1)^2} = \sqrt{4} = 2$$

492. إذا كانت احداثيات رؤوس المثلث  $ABC$  هي  $A(3, 4)$  ،  $B(0, 2)$  ،  $C(4, -1)$  تم عمل انسحاب

وأصبحت صورة النقطة  $A$  هي  $A'(1, 1)$  ، فإن احداثيات  $B'$  و  $C'$

(أ)  $(-3, 3)$  ،  $(2, -4)$  (ب)  $(0, -1)$  ،  $(-2, -1)$

(ج)  $(-2, -1)$  ،  $(2, -4)$  (د)  $(2, -4)$  ،  $(-2, 1)$

الحل : نلاحظ من المعطى ان القاعدة  $(x, y) \rightarrow (x - 2, y - 3)$

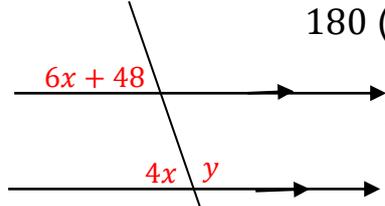
$$B(0, 2) \rightarrow B'(0 - 2, 2 - 3) = (-2, -1)$$

$$C(4, -1) \rightarrow C'(4 - 2, -1 - 3) = (2, -4)$$



493. فی الشكل التالی ما قیمة  $x + y$

(أ) 24 (ب) 96 (ج) 108 (د) 180



الحل : الزاويتان  $6x + 48, 4x$  متناظرتان وبالتالي فهما متطابقتان أي ان

$$6x + 48 = 4x \Rightarrow 2x = 48 \Rightarrow x = 24$$

$$نعوض لایجاد الزاوية 96 = 4(24) = 4x$$

الان الزاويتان  $y$  و  $96$  متجاورتان أي ان مجموعهما  $180$

$$y + 96 = 180 \Rightarrow y = 180 - 96 = 84$$

$$اذا \quad x + y = 24 + 84 = 108$$

494. الزاوية التي یصنعها المستقیم  $0 = \sqrt{3}y - x + 5$  مع محور  $x$

30°

45°

60°

90°

الحل :

$$\sqrt{3}y - x + 5 = 0 \Rightarrow \sqrt{3}y = x - 5$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \frac{5}{3}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$



495. المعادلة التي تمثل قطاعاً مكافئاً رأسه (2, 2) ويمر بالنقطة (0, 6) هي

أ.  $y = x^2 + 4x - 6$

ب.  $y = x^2 - 4x + 6$

ج.  $y = -x^2 - 4x + 6$

د.  $y = -x^2 + 4x - 6$

الحل : من الرأس والنقطة (0, 6) يتضح أن اتجاه القطع للأعلى إذا معادلته على الصورة

$$(x - 2)^2 = 4c(y - 2)$$

ولإيجاد قيمة  $c$  نعوض بالنقطة (0, 6) حيث

$$(0 - 2)^2 = 4c(6 - 2) \Rightarrow 4 = 16c \Rightarrow c = \frac{1}{4}$$

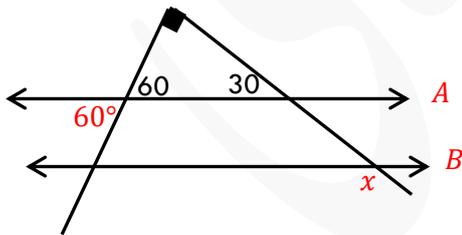
وبالتالي

$$(x - 2)^2 = 4 \times \frac{1}{4}(y - 2) \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = y - 2$$

$$\Rightarrow y = x^2 - 4x + 6$$

ويمكن الحل باستخدام التجريب

496. في الشكل المجاور إذا كان  $A \parallel B$  ، أوجد قيمة  $x$  ؟



أ.  $60^\circ$

ب.  $90^\circ$

ج.  $120^\circ$

د.  $150^\circ$

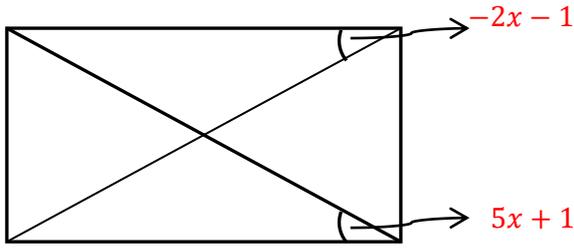
$$x = 180 - 30$$

$$x = 150$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

497. الشكل المجاور عبارة عن مستطيل ، أوجد قيمة  $x$  ؟



أ.  $30^\circ$

ب.  $45^\circ$

ج.  $60^\circ$

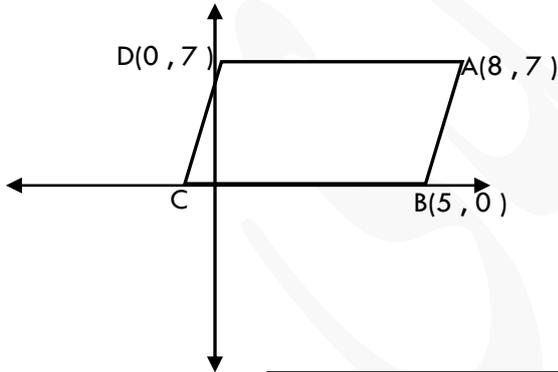
د.  $90^\circ$

الحل : المستطيل جميع زواياه قوائم والقطران ينصف كلا منهما الاخر وبالتالي

$$-2x - 1 + 5x + 1 = 90 \Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = 30$$

498.

$ABCD$  متوازي أضلاع مرسوم في المستوى الإحداثي ، أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين  $C, D$  ؟



أ.  $y = \frac{7}{3}x + 7$

ب.  $y = \frac{3}{7}x + 7$

ج.  $y = \frac{-7}{3}x + 7$

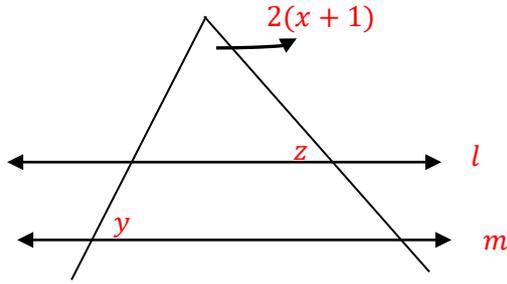
د.  $y = \frac{-3}{7}x + 7$

الحل : بما أن الشكل متوازي أضلاع فإن ميل  $AB$  يساوي ميل  $CD$

$$m_{AB} = \frac{7 - 0}{8 - 5} = \frac{7}{3}$$



499. إذا كان  $l \parallel m$  ، و  $m\angle z = 20^\circ$  ،  $m\angle y = 40^\circ$  ، أوجد قيمة  $x$  ؟



- أ. 30  
ب. 46  
ج. 59  
د. 118

الحل :

$$m\angle z = 20^\circ$$

الزاوية الثالثة في المثلث تطابق الزاوية  $y$  بالتناظر وقياسها يساوي  $40^\circ$

$$\text{إذا } 2(x+1) = 180 - (20 + 40)$$

$$2x + 2 = 120 \Rightarrow 2x = 118 \Rightarrow x = 59$$

500. إذا كانت النقاط  $(0, -3)$  ،  $(5, 0)$  ،  $(k, 3)$  على استقامة واحدة ، فإن قيمة  $k$

تساوي

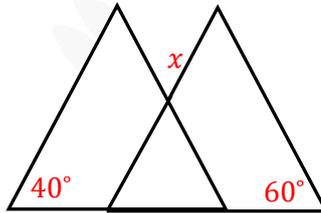
- أ. 5  
ب. 8  
ج. 10  
د. 15

الحل : نستخدم الميل لإيجاد قيمة  $k$

$$\frac{0 - 3}{5 - k} = \frac{-3 - 0}{0 - 5} \Rightarrow \frac{-3}{5 - k} = \frac{3}{5} \Rightarrow 15 - 3k = -15 \Rightarrow -3k = -30 \Rightarrow$$

$$k = 10$$

501. إذا كان المثلثان متشابهان ، أوجد قيمة  $x$  ؟



- أ.  $50^\circ$   
ب.  $70^\circ$   
ج.  $80^\circ$   
د.  $100^\circ$

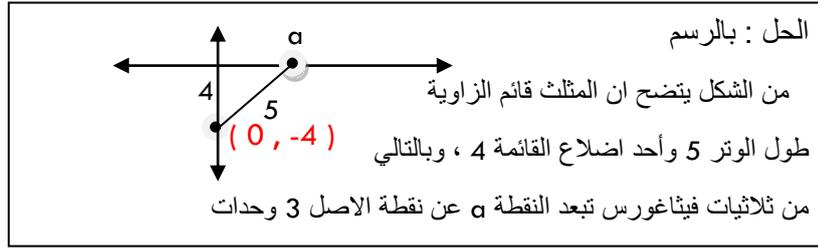
الحل :

لأن المثلثان متشابهان زاويتي القاعدة في المثلث الصغير تساوي 40 و 60 وبالتالي زاوية الرأس  $80^\circ$  .

إذا قيمة  $x = 80$  لأنها متقابلة بالرأس مع زاوية رأس المثلث



502. النقطة  $\alpha$  تقع على محور  $x$  وتبعد 5 وحدات عن النقطة  $(0, -4)$  ، كم وحدة تبعد النقطة  $\alpha$  عن نقطة الأصل ؟



- أ. 6  
ب. 5  
ج. 4  
د. 3

503. ميل المستقيم الذي معادلته  $2y=3x+7$  يساوي

الحل : نضع المعادلة على الصورة القياسية

$$2y-3x-7=0$$

ميل المستقيم = - معامل  $x$  ÷ معامل  $y$

$$= \frac{-(-3)}{2} = \frac{3}{2}$$

- أ.  $\frac{2}{3}$   
ب.  $-\frac{2}{3}$   
ج.  $\frac{3}{2}$   
د.  $-\frac{3}{2}$

504. أوجد قيمة  $\alpha$  التي تجعل المستقيمان  $y=\frac{1}{2}x-5$  متعامدان  $ay=4x-7$

الحل : يكون المستقيمان متعامدان اذا كان حاصل ضرب ميلهما يساوي سالب 1

$$\frac{4}{a} \times \frac{1}{2} = -1 \Rightarrow \frac{2}{a} = -1 \Rightarrow a = -2$$

- أ. 2  
ب. -2  
ج. -4  
د. 8

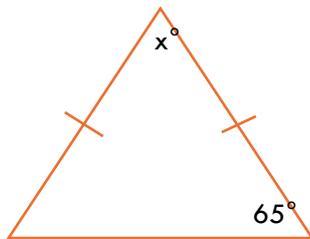
505. كم عدد المجموعات الجزئية للمجموعة  $A = \{1, \{2,3\}, \{4,5\}\}$  ؟

الحل : عدد المجموعات الجزئية من أي مجموعة

$$2^n = 2^3 = 8$$

- أ. 6  
ب. 8  
ج. 24  
د. 32

506. الشكل المجاور مثلث متطابق الضلعين ، ما قياس الزاوية  $x$  ؟



الحل : من تساوي ضلعي المثلث  
تتساوى زاويتا القاعدة وبالتالي

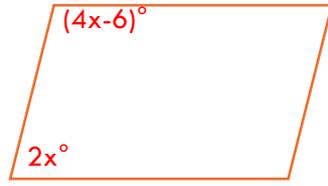
$$x = 180 - (65 + 65)$$

$$= 180 - 130 = 50$$

- أ.  $25^\circ$   
ب.  $50^\circ$   
ج.  $65^\circ$   
د.  $115^\circ$



507. في متوازي الأضلاع المجاور ، ما قيمة  $x$  ؟



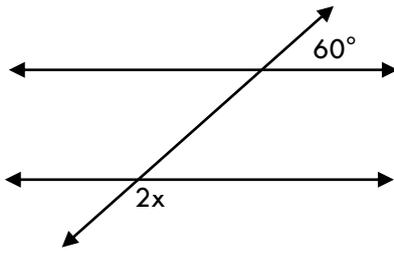
الحل : الزاويتان المتجاورتان في متوازي الأضلاع متكاملتان

$$4x - 6 + 2x = 180$$

$$6x = 186 \Rightarrow x = 31$$

- أ. 24  
ب. 29  
ج. 31  
د. 180

508. في الشكل المجاور مستقيمين متوازيين ، يقطعهما قاطع . ما قيمة  $x$  ؟



الحل : الزاوية المجاورة للزاوية  $2x$  قياسها 60 (بالتناظر) ، وبالتالي :

$$2x + 60 = 180 \Rightarrow 2x = 120 \Rightarrow x = 60$$

- أ. 30  
ب. 60  
ج. 80  
د. 120

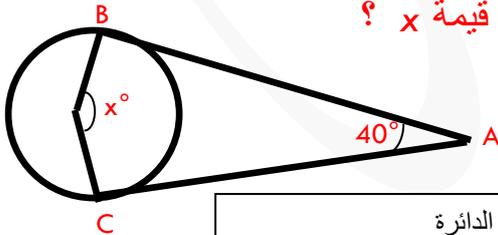
509. ميل المستقيم المار بالنقطتين  $(a, b)$  ،  $(b, a)$  ، حيث  $a \neq b$  .

الحل : بتطبيق قانون الميل

$$m = \frac{a - b}{b - a} = \frac{-(b - a)}{b - a} = -1$$

- أ. 0  
ب. 1  
ج. -1  
د. -2

510. اذا كان  $AB$  و  $AC$  مماسان للدائرة ، أوجد قيمة  $x$  ؟



الحل : المماس عمودي على نصف قطر الدائرة

$$m\angle B = 90, m\angle C = 90$$

وبالتالي الشكل  $ABXC$  رباعي مجموع زواياه 360 درجة وبالتالي

$$m\angle x = 360 - (90 + 90 + 40) = 140^\circ$$

- أ. 40  
ب. 120  
ج. 140  
د. 160



511. ما قيمة  $a$  التي تجعل لنظام المعادلتين  $ax+8y=8$  عدد لا نهائي من الحلول .  
 $2x+ay=4$

الحل : يكون لنظام المعادلتين عدد لا نهائي من الحلول عندما يكون لهما نفس الميل ونفس المقطع من محور  $y$

$$\frac{-a}{8} = \frac{-2}{a} \Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = \pm 4$$

نستبعد  $-4$  لأنه عند التعويض بها لا يكون للنظام المقطع  $y$  نفسه .

أ. 4

ب. -4

ج.  $\{-4, 4\}$

د. ليس لها حل

512. ما المسافة بين النقطة  $(2, 0)$  ، والمستقيم  $y = -x$

الحل: نستخدم صيغة المسافة بين نقطة ومستقيم

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{1 \times 2 + 1 \times 0}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

أ. 2

ب.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ج.  $\sqrt{2}$

د. -2

513. إذا كانت  $y^2 - 49x^2 - 49 = 0$  ، أوجد معادلة خطي التقارب ؟

الحل : معادلة قطع زائد رأسي

$$y^2 - 49x^2 = 49$$

$$\frac{y^2}{49} - \frac{x^2}{1} = 1$$

$$a = 7, b = 1$$

معادلة خطي التقارب هي

$$y = \pm \frac{7}{1}x \Rightarrow y = \pm 7x$$

أ.  $y = \pm 7x$

ب.  $y = \pm \frac{1}{7}x$

ج.  $x = \pm 7y$

د.  $x = \pm \frac{1}{7}y$



514. قیاس الزاویة بین المتجهین  $\langle -1, -1 \rangle$  ,  $\langle -9, 0 \rangle$

الحل :

$$\cos \theta = \frac{\langle -9, 0 \rangle \cdot \langle -1, -1 \rangle}{|\langle -9, 0 \rangle| \cdot |\langle -1, -1 \rangle|}$$

$$= \frac{9}{\sqrt{81} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

- أ. 0  
ب.  $45^\circ$   
ج.  $90^\circ$   
د.  $135^\circ$

515. مدى الدالة  $f(x) = 2 \cos(3x + 2)$

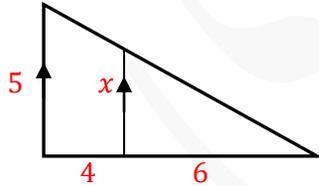
الحل :

$$-1 \leq \cos(3x + 2) \leq 1$$

$$-2 \leq 2\cos(3x + 2) \leq 2$$

- أ.  $[-2, 2]$   
ب.  $[-6, 6]$   
ج.  $R$   
د.  $[-1, 1]$

516. أوجد قيمة  $x$  في الشكل المجاور



- أ. 2  
ب. 2.5  
ج. 3  
د. 3.5

الحل : من توازي المستقيمين المثلثان متشابهان وبالتالي

$$\frac{x}{5} = \frac{6}{10} \Rightarrow x = \frac{6 \times 5}{10} = \frac{30}{10} = 3$$



$$\frac{2\sin^2\theta - 1}{\sin\theta - \cos\theta} = \dots \text{المقدار } 517$$

أ.  $1 + \tan\theta$

ب.  $\sec\theta - 1$

ج.  $\sin\theta + \cos\theta$

د.  $\sin\theta - \cos\theta$

الحل : من متطابقة فيثاغورس

$$\boxed{\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1}$$

$$\frac{2\sin^2\theta - (\sin^2\theta + \cos^2\theta)}{\sin\theta - \cos\theta}$$

$$= \frac{2\sin^2\theta - \sin^2\theta - \cos^2\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta - \cos^2\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$$

$$= \frac{(\sin\theta - \cos\theta)(\sin\theta + \cos\theta)}{\sin\theta - \cos\theta}$$

$$= (\sin\theta + \cos\theta)$$

518. أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 2 ويمر بمركز الدائرة

$$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$$

أ.  $y = 2x + 5$

ب.  $y = 2x - 5$

ج.  $y = 2x - 4$

د.  $y = 2x + 4$

الحل :

مركز الدائرة  $(2, -1)$

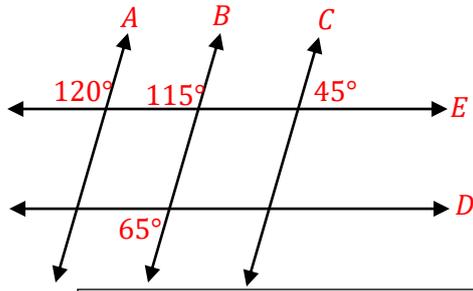
معادلة لمستقيم بدلالة الميل ونقطة

$$y + 1 = 2(x - 2)$$

$$y = 2x - 5$$



519. من خلال الشكل المقابل أي من الاتي صحيحة ؟



- أ.  $A \parallel B$   
 ب.  $B \parallel C$   
 ج.  $E \parallel C$   
 د.  $E \parallel D$

الحل : الزاوية المجاورة للزاوية 65 تساوي 115  
 اذا يوجد زاويتان متناظرتان ومتطابقتان وبالتالي المستقيمان E , D متوازيان .

520. رأس القطع المكافئ الذي معادلته  $y = 2(x - 1)^2 - 1$  هو

- أ.  $(1, 1)$   
 ب.  $(-1, -1)$   
 ج.  $(-1, 1)$   
 د.  $(1, -1)$

الحل :

$$y + 1 = 2(x - 1)^2$$

إذا المركز  $(1, -1)$

521. المستقيم الذي يوازي المستقيم  $2y - 4x = 5$  ويمر بالنقطة  $(1, 5)$  هو ؟

- أ.  $y = 2x + 3$   
 ب.  $y = 2x - 3$   
 ج.  $y = -\frac{1}{2}x - 3$   
 د.  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

الحل : ميل المستقيم المعطى

$$\frac{-(-4)}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

ولأن المستقيمان متوازيان فإن لهما نفس الميل  
 اذا معادلة المستقيم المطلوب بدلالة الميل ونقطة هو

$$y - 5 = 2(x - 1)$$

$$y = 2x + 3$$



522. المعادلة  $4x^2 - y^2 + 2y = 1$  تمثل

- أ. قطع مكافئ  
ب. قطع ناقص  
ج. قطع زائد  
د. مستقيمين متقاطعين

الحل :

$$4x^2 - (y^2 - 2y + 1) = 0$$

$$4x^2 - (y - 1)^2 = 0$$

$$4x^2 = (y - 1)^2$$

$$y - 1 = \pm 2x \rightarrow y = \pm 2x + 1$$

523. قياس الزاوية بين المتجهين  $\langle -1, 1, 0 \rangle$  ,  $\langle 2, -1, 1 \rangle$

- أ.  $\frac{5\pi}{6}$   
ب.  $\frac{3\pi}{2}$   
ج.  $\frac{\pi}{6}$   
د.  $\pi$

الحل :

$$\cos \theta = \frac{(2)(-1) + (-1)(1) + (1)(0)}{\sqrt{(2)^2 + (-1)^2 + (1)^2} \cdot \sqrt{(-1)^2 + (1)^2 + 0^2}}$$

$$= \frac{-2 - 1}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}} = \frac{-3}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = \frac{5\pi}{6}$$

524. إذا كانت  $\sin \theta = -\frac{3}{5}$  ،  $0 \leq \theta \leq 270^\circ$  ، ما قيمة  $\sec \theta$  ؟

- أ.  $\frac{4}{5}$   
ب.  $-\frac{5}{4}$   
ج.  $\frac{5}{4}$   
د.  $-\frac{4}{5}$

الحل : باستخدام متطابقة فيثاغورس

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$= 1 - \frac{9}{25}$$

$$= \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{4}{5}$$

ولأن  $\theta$  في الربع الثاني والثالث تكون قيمة  $\cos \theta = -\frac{4}{5}$

$$\sec \theta = -\frac{5}{4}$$



525. عند ازاچه الدالة  $f(x) = a^x$  وحدة للیمین ووحدة لیسف الی أسفل تكون الدالة بعد الازاچه .

الحل :  
ازاچه للیمین نطرح 1 من x وازاچه لیسف نطرح 2 من y  
 $f(x) = a^{x-1} - 2$

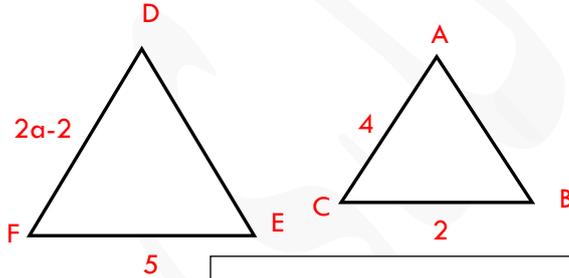
- أ.  $a^{x-2} + 1$   
ب.  $a^{x+2} - 1$   
ج.  $a^{x-1} - 2$   
د.  $a^{x-1} + 2$

526. انعكاس النقطة  $(1, -4)$  حول محور y ثم انعكاس حول المستقيم  $y = x$  هي .

الحل :  
انعكاس حول محور y تصبح النقطة  $(-1, -4)$   
انعكاس حول المستقيم  $y=x$  تصبح النقطة  $(-4, -1)$

- أ.  $(-1, -4)$   
ب.  $(-1, 4)$   
ج.  $(4, 1)$   
د.  $(-4, -1)$

527. اذا كان المثلثان  $ABC, DEF$  متشابهان ، اوجد قيمة  $a$  ؟



- أ. 6  
ب. 8  
ج. 10  
د. 12

الحل :  
 $\frac{2a-2}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow 4a-4 = 20 \Rightarrow 4a = 24 \Rightarrow a = 6$

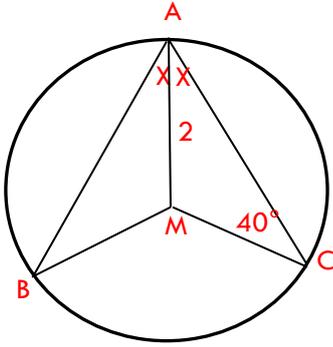
528. اذا كان المتجهان  $\vec{A} = ai - 2aj + bk$  ،  $\vec{B} = bi + bj + bk$  متعامدان ، و  $b \neq 0$  ، ما العلاقة بين  $a, b$  ؟

الحل : يتعامد المتجهان إذا كان حاصل الضرب الداخلي لهما يساوي صفر  
 $ab - 2ab + b^2 = 0 \Rightarrow -ab + b^2 = 0$   
 $\Rightarrow -ab = -b^2 \Rightarrow a = b$

- أ.  $a = b$   
ب.  $a = -b$   
ج.  $a = 2b$   
د.  $ab = -1$



529. دائرة مركزها  $M$  ، وطول نصف قطرها  $2\text{cm}$  ، اذا كان  $m\angle ACM = 40^\circ$  ، أوجد طول القوس  $AB$  ؟ (الرسم ليس على القياس)



الحل : أنصاف أقطار الدائرة متطابقة ، واذا تطابق ضلعان في مثلث تطابقت زاويتا القاعدتين .

من المعلومات السابقة نستنتج أن

$$m\angle AMB = 180 - (40 + 40) = 100$$

$$100 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{9}$$

طول القوس  $\widehat{AB} = r\theta$

$$= 2 \left( \frac{5\pi}{9} \right) = \frac{10\pi}{9}$$

أ.  $\frac{6\pi}{9}$

ب.  $\frac{8\pi}{9}$

ج.  $\frac{10\pi}{9}$

د.  $\frac{16\pi}{9}$

530. صورة النقطة  $(-2, 1) \rightarrow (1, 2)$

أ. دوران مع عقارب الساعة  $90$  درجة

ب. دوران ضد عقارب الساعة  $90$  درجة

ج. انعكاس حول محور  $x$

د. انعكاس حول محور  $y$

الحل :  $(x, y) \rightarrow (-y, x)$

قاعدة الدوران ضد عقارب الساعة بزاوية  $90^\circ$

531. الشكل المقابل  $ABCD$  متوازي أضلاع ، أوجد قيمة  $x$  ؟



الحل : الزوايا المتحالفة في متوازي الاضلاع متكاملة ، أي أن

$$4x + 5x = 180 \Rightarrow 9x = 180$$

$$\Rightarrow x = 20$$

أ. 10

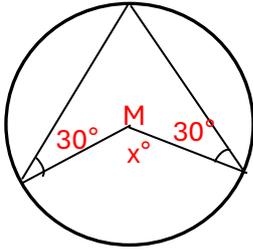
ب. 18

ج. 20

د. 22



532. الدائرة في الشكل المقابل مركزها M ، أوجد قيمة  $x^\circ$  ؟



الحل : برسم نصف قطر من رأس الشكل على نقطة الاصل  
ينتج لنا مثلثين متطابقين ، زاوية الراس محيطية قياسها يساوي 60  
والزاوية  $x$  مركزية قياسها ضعف المحيطية المشتركة معها في نفس القوس ، اذا قيمة  $x$  تساوي 120 درجة

- أ.  $30^\circ$   
ب.  $60^\circ$   
ج.  $120^\circ$   
د.  $240^\circ$

533. أوجد المسافة بين النقطتين  $(1, 2)$  ،  $(-3, 1)$  ؟

الحل : بتطبيق قانون المسافة بين نقطتين  
$$\sqrt{(1 - (-3))^2 + (2 - 1)^2} = \sqrt{16 + 1}$$
$$= \sqrt{17}$$

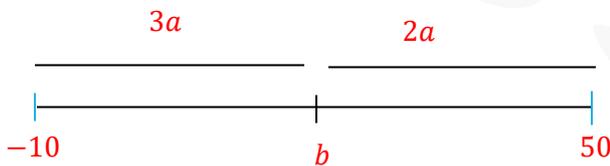
- أ. 1  
ب. 17  
ج.  $\sqrt{17}$   
د.  $\frac{1}{\sqrt{17}}$

534. أوجد قيمة  $a$  التي تحقق توازي المستقيمين  $y - 3x = 2$  ،  $2y = ax + 1$

الحل : يتوازي مستقيمان اذا كان لهما نفس الميل ،  
 $y = 3x - 2 \rightarrow m = 3$   
 $y = \frac{a}{2}x + \frac{1}{2} \rightarrow m = \frac{a}{2}$   
نساوي ميلاهما  $\frac{a}{2} = 3 \Rightarrow a = 6$

- أ. 6  
ب. 3  
ج. -3  
د. -6

535. أوجد قيمة  $b$  ؟



- أ. 24  
ب. 25  
ج. 26  
د. 27

الحل :

$$3a + 2a = 60 \rightarrow a = 12$$

$$b = 60 - 3(12) = 24$$



536. إذا كانت المسافة بين النقطتين  $(-1, 0)$  ,  $(x, 1)$  تساوي  $\frac{2}{\sqrt{2}}$  فإن احدى قيم

$x$  الممكنة .

الحل :

$$\sqrt{(x+1)^2 + (1-0)^2} = \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$(x+1)^2 + 1 = \frac{4}{2} = 2$$

$$(x+1)^2 + 1 = 2 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 1$$

$$x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(x+2) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ or } x = -2$$

أ. 2

ب. 1

ج. 0

د. -1

537. إذا كانت  $\sin \theta = \frac{1}{4}$  ، حيث  $\theta$  زاوية حادة أوجد  $\tan(90 + \theta)$  ؟

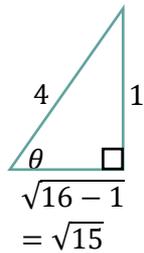
أ.  $\sqrt{15}$

ب.  $-\sqrt{15}$

ج.  $\frac{1}{\sqrt{15}}$

د.  $-\frac{1}{\sqrt{15}}$

الحل : من المثلث القائم الزاوية



$$\tan(90 + \theta) = -\cot \theta$$

$$= -\frac{\sqrt{15}}{1} = -\sqrt{15}$$

$$\frac{\sqrt{16-1}}{1} = \sqrt{15}$$

538. دوران النقطة  $(1, 2)$  بزاوية  $270^\circ$  عكس اتجاه عقارب الساعة حول نقطة

الأصل هي .

أ.  $(1, 2)$

ب.  $(2, 1)$

ج.  $(-1, 2)$

د.  $(2, -1)$

الحل :

دوران حول نقطة الاصل بزاوية 270 درجة

$$(x, y) \rightarrow (y, -x)$$



539. إذا كان المستقيمان  $y=2x-5$  متعامدان ، أوجد قيمة  $a$  ؟  
 $y=(a+2)x-\frac{3}{5}$

الحل : متعامدان حاصل ضرب ميلاهما يساوي -1

$$2(a+2) = -1$$

$$2a+4 = -1 \Rightarrow 2a = -5 \Rightarrow a = -\frac{5}{2}$$

- أ.  $-\frac{3}{2}$   
 ب.  $-\frac{3}{4}$   
 ج.  $-\frac{5}{2}$   
 د.  $-\frac{5}{4}$

540. إذا كانت  $u = \langle 1, 0, 0 \rangle, v = \langle 0, -1, 0 \rangle$  أوجد  $u \times v$  ؟

الحل :

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= i(0) - j(0) + k(-1 - 0)$$

$$= \langle 0, 0, -1 \rangle$$

- أ.  $\langle 0, 0, 0 \rangle$   
 ب.  $\langle 0, -1, 0 \rangle$   
 ج.  $\langle 0, 0, -1 \rangle$   
 د.  $\langle 1, 0, 0 \rangle$

541. أوجد قيمة  $x$  في الشكل المجاور



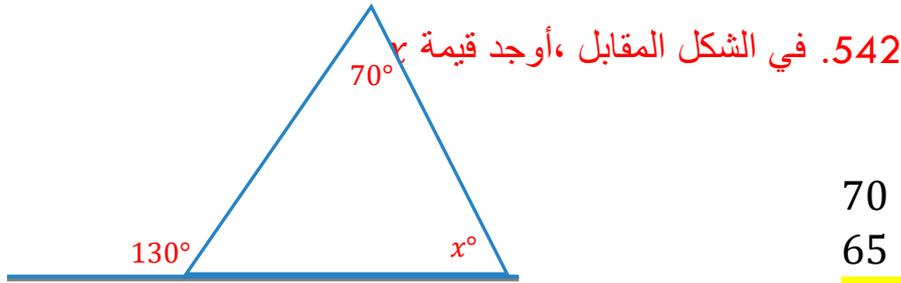
الحل : الزاويتان متكاملتان

$$2x + 5 + 45 = 180 \Rightarrow 2x + 50 = 180$$

$$\Rightarrow 2x = 130 \Rightarrow x = 65$$

- أ. 45  
 ب. 60  
 ج. 65  
 د. 80

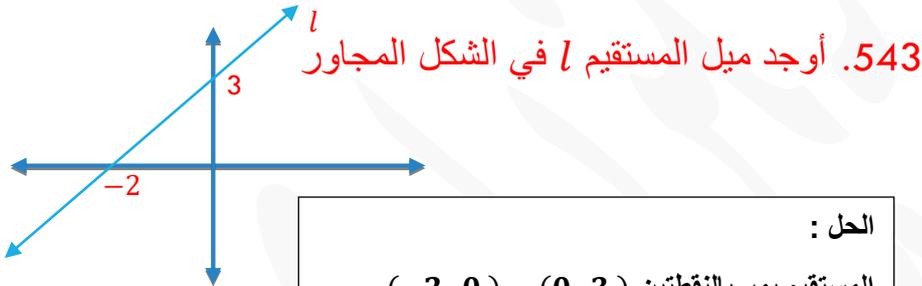




- أ. 70  
ب. 65  
ج. 60  
د. 55

الحل : نستخدم نظرية الزاوية الخارجية

$$x = 130 - 70 = 60$$



- أ.  $\frac{3}{2}$   
ب.  $-\frac{3}{2}$   
ج. 3  
د. 2

الحل :

المستقيم يمر بالنقطتين  $(-2, 0)$  ,  $(0, 3)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - (-2)} = \frac{3}{2}$$

544. إنعكاس النقطة  $(2, -3)$  حول محور  $y$  ثم حول محور  $x$  هي :

الحل :

انعكاس حول محور  $y$   
 $(-2, -3)$

انعكاس حول محور  $x$   
 $(-2, 3)$

- أ.  $(2, -3)$   
ب.  $(-3, 2)$   
ج.  $(3, -2)$   
د.  $(-2, 3)$



545. أوجد المسافة بين النقطتين  $(\sqrt{3}, 3)$  ،  $(3, -\sqrt{3})$  ؟

الحل :

$$\sqrt{(\sqrt{3} - 3)^2 + (3 + \sqrt{3})^2}$$

$$= \sqrt{3 - 6\sqrt{3} + 9 + 9 + 6\sqrt{3} + 3}$$

$$\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6}$$

أ.  $2\sqrt{6}$

ب.  $3\sqrt{6}$

ج. 2

د. 3

546. قيمة  $b$  التي تجعل المستقيمان  $y_1 = ax_1 + b$  يتقاطعان في النقطة  $(1, 2)$  .  
 $y_2 = bx_1 - a$

الحل : مستقيمان متقاطعان أي أن  $y_1 = y_2$

$$ax_1 + b = bx_1 - a , x_1 = 1$$

$$a + b = b - a \Rightarrow 2a = 0 \Rightarrow a = 0$$

نعوض في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة  $b$

$$2 = 0 + b \Rightarrow b = 2$$

أ. 2

ب. -2

ج. 4

د. -4

547. إذا كان المستقيمان  $2y = ax + 1$  متوازيان ، أوجد قيمة  $a$  ؟  
 $y - 3x = 2$

الحل : متوازيان لهما نفس الميل

$$2y = ax + 1 \Rightarrow m_1 = \frac{a}{2}$$

$$y - 3x = 2 \Rightarrow m_2 = 3$$

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{a}{2} = 3 \Rightarrow a = 6$$

أ. -2

ب. 2

ج. 6

د. -6



أعداداً . عبدالعزیز الیزیدی

المعیار الرابع : معرفة القیاس ووحده و تطبیقاته

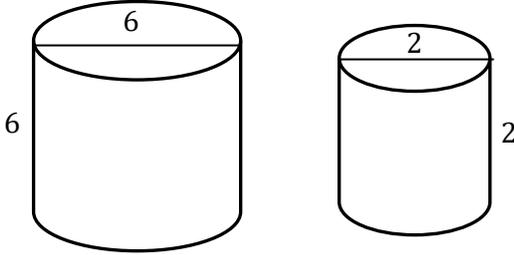
- یمیز بین وحدات لقیاس لكل من ( الزاویة ، الطول ، المساحة ، الحجم ، السعة ، الكتلة ، درجة الحرارة ، الزمن ) و یطبقتها ، و یجری التحويلات بین وحدات القیاس ضمن النظام نفسه .
- یجری التحويلات بین وحدات القیاس لانظمة متناظرة .
- یوجد محیط ومساحة المثلث والدائرة والاشكال الرباعیة والمضلعات المنتظمة .
- یوجد حجوم ( متوازی المستطیلات ، الهرم ، المخروط ، الاسطوانة ، الكرة ) و یوجد مساحاتها الجانبیة والکلیة .
- یحل مسائل تتضمن مقیاس رسم باستخدام النسبة والتناسب .
- یحل مسائل ریاضیة تطبیقیة علی القیاس .



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

548. كم اسطوانة صغيرة نحتاج لتمتلئ الاسطوانة الكبيرة ؟

(أ) 12 (ب) 24 (ج) 27 (د) 36



الحل : نطلع حجم الاسطوانتين ، ثم نقسمها

حجم الاسطوانة الصغرى

$$\pi r^2 h = \pi(1^2)(2) = 2\pi$$

حجم الاسطوانة الكبرى

$$\pi r^2 h = \pi(3^2)(6) = 54\pi$$

$$\frac{54\pi}{2\pi} = 27$$

	$x$	10
$x$		
5		50

549. الشكل المقابل يمثل

(أ) العلاقة بين المربع والمستطيل

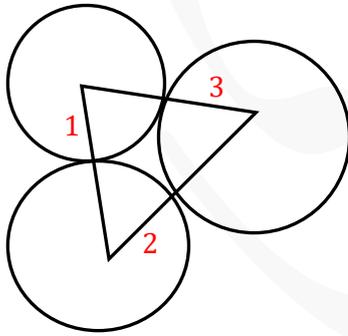
(ب) معادلة من الدرجة الثانية

(ج) معادلة من الدرجة الاولى

(د) مساحة المربع

550. ثلاث دوائر متماسة مثنى مثنى انصاف اقطارها 1 و 2 و 3 ، مساحة المثلث تساوي

(أ) 6 (ب) 10 (ج) 12 (د) 16



الحل : نعلم ان انصاف اقطار الدائرة متطابقة

اذا اطوال اضلاع المثلث 5 و 4 و 3 وهذه تسمى

ثلاثية فيثاغورس

اذا المثلث قائم الزاوية .

مساحة المثلث نصف القاعدة ضرب الارتفاع

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

551. دائرة محیطها  $44\text{cm}$  فما هی مساحتها اذا كان  $\pi = \frac{22}{7}$  ؟

(أ) 132 (ب) 144 (ج) 148 (د) 154

الحل : نستخدم قانون محیط الدائرة لایجاد نصف القطر ثم نطبق قانون مساحة الدائرة .

$$2\pi r = 44 \Rightarrow 2 \left( \frac{22}{7} \right) r = 44 \Rightarrow r = \frac{44}{\frac{44}{7}} = 44 \times \frac{7}{44} = 7$$

$$\pi r^2 = \frac{22}{7} \times (7)^2 = \frac{22}{7} \times 49 = 22 \times 7 = 154$$

552. اذا كان مستطیل طوله مثلی عرضه ، وطول قطره یساوي  $\sqrt{20}$  ، فان محیطه یساوي

(أ) 8 (ب) 12 (ج) 20 (د) 40

الحل : لیکن عرض المستطیل  $x$  اذا طوله  $2x$  ومن نظریة فیثاغورس

$$(2x)^2 + x^2 = \sqrt{20}$$

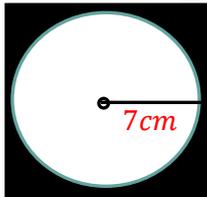
$$5x^2 = 20$$

$$x^2 = 4 \rightarrow x = 2$$

عرض المستطیل 2 وطوله 4 اذا محیطه  $2 \times 4 + 2 \times 2 = 12$

553. اوجد مساحة الجزء المظلل بالسنتیمتر المربع ( علما ان  $\pi = \frac{22}{7}$  ) ؟

(أ) 196 (ب) 154 (ج) 49 (د) 42



الحل : طول ضلع المربع  $7 + 7 = 14$

مساحة المربع :  $14 \times 14 = 196$

مساحة الدائرة :  $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7^2 = 154$

مساحة المنطقة المظلمة :

$$196 - 154 = 42$$



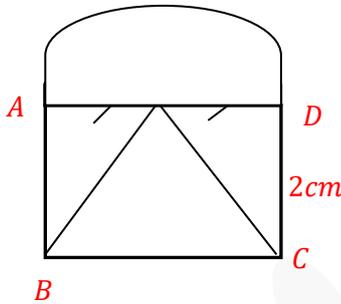
554. متوازي مستطيلات طوله  $x^2 + 1$  ، وعرضه  $x + 1$  ، وارتفاعه  $x - 1$  ، فان حجمه يساوي .

(أ)  $x^4 + 1$  (ب)  $x^4 - 1$  (ج)  $x^2 + 1$  (د)  $x^2 - 1$

الحل : الحجم = الطول × العرض × الارتفاع  
 $(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1) = (x^2 + 1)(x^2 - 1) = x^4 - 1$

555. مربع  $ABCD$  طول ضلعه  $2\text{cm}$  ، مرسوم على احد اضلاعه نصف دائرة مركزها  $M$  ، اوجد نسبة مساحة نصف الدائرة الى مساحة شبه المنحرف  $ABCM$

(أ)  $\frac{\pi}{2}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د)  $\frac{\pi}{12}$



الحل : طول نصف قطر الدائرة =  $1\text{cm}$

إذا مساحة الدائرة  $= \pi \times (1)^2 = \pi$

وبالتالي مساحة نصف الدائرة =  $\frac{\pi}{2}$

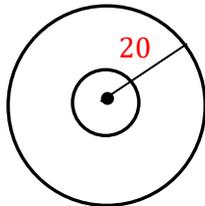
مساحة شبه المنحرف = (مجموع القاعدتين × الارتفاع) ÷ 2  
 $(1 + 2) \times 2 \div 2 = 3$

وبالتالي نسبة مساحة نصف الدائرة الى مساحة شبه المنحرف  $ABCM$  تساوي

$$\frac{\pi}{2} \div 3 = \frac{\pi}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{\pi}{6}$$

556. في الشكل المقابل المسافة بين الدائرتين تساوي  $20\text{cm}$  ، كم يساوي الفرق بين محيطيهما ؟

(أ)  $20\pi$  (ب)  $30\pi$  (ج)  $40\pi$  (د)  $60\pi$



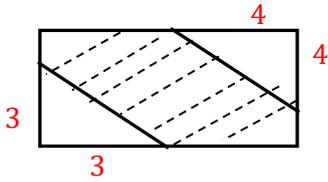
الحل : ليكن  $r_1$  نصف قطر الدائرة الصغيرة و  $r_2$  نصف قطر الدائرة الكبيرة الفرق بين المحيطين

$$2\pi r_2 - 2\pi r_1 = 2\pi(r_2 - r_1) = 2\pi(20) = 40\pi$$



557. احسب مساحة الشكل المظلل بالسنتيمتر المربع اذا كانت مساحة المستطيل  $32cm^2$  وكل من المثلثين متطابقين الضلعين

(أ) 18.5 (ب) 19.5 (ج) 20.5 (د) 21.5



$$\text{الحل : مساحة المثلث (1) : } \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

$$\text{مساحة المثلث (2) : } \frac{3 \times 3}{2} = 4.5$$

مساحة المنطقة المظلمة = مساحة المستطيل - مساحة المثلثين

$$32 - (8 + 4.5)$$

$$32 - 12.5 = 19.5cm^2$$

558. غرفة مستطيلة الشكل طولها  $5m$  وعرضها  $3m$  ، يراد تبليطها ب بلاطة مربعة الشكل طولها  $30cm$  بشرط عدم تكسير البلاط ، كم مساحة الجزء الباقي من الغرفة بدون تبليط ؟

(أ)  $1.5m^2$  (ب)  $1.25m^2$  (ج)  $0.9m^2$  (د)  $0.6m^2$

الحل:

نوحد القياسات ، طول الغرفة  $5m = 500cm$  ، عرض الغرفة  $3m = 300cm$  ، طول البلاطة  $30cm$

نلاحظ انه لا مشكلة في عرض الغرفة لان  $\frac{300}{30} = 10$  اما طول الغرفة 500 لا تقبل القسمة على 30 لذلك سنتحاج الى تكسير البلاط .

نقسم  $\frac{500}{30} = 16$  والباقي  $20cm$  .

اذا مساحة الجزء المتبقي  $20 \times 300 = 6000cm^2$  نحولها الى متر مربع نقسم على 10000

$$\frac{6000}{10000} = 0.6m^2$$

559. اذا كانت مساحة دائرة  $36\pi cm^2$  فان محيطها يساوي

(أ)  $6\pi cm$  (ب)  $12\pi cm$  (ج)  $36\pi cm$  (د)  $72\pi cm$

الحل : قانون مساحة الدائرة

$$\pi r^2 = 36\pi$$

$$r^2 = 36 \rightarrow r = 6$$

محيط الدائرة يساوي

$$2\pi r$$

$$2 \times 6\pi = 12\pi$$



560. مستطیل مساحته 66 وعرضه 6 وطوله  $2n + 1$  كم محیطه

(أ) 11 (ب) 17 (ج) 34 (د) 36

الحل : مساحة المستطیل = الطول  $\times$  العرض

$$(2n + 1) \times 6 = 66$$

$$2n + 1 = 11$$

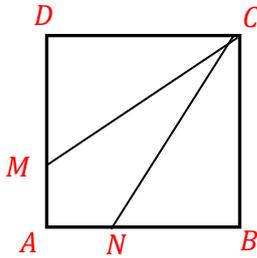
أي ان طول المستطیل = 11

المحیط = 2 ( الطول + العرض )

$$2(11 + 6) = 2 \times 17 = 34$$

561. مربع طول ضلعه 3 قسمت المستقيمت  $NC$  و  $MC$  المربع الى ثلاث مساحات متساوية ، ما

طول  $MC$  ؟



(أ)  $\sqrt{13}$  (ب)  $\sqrt{14}$  (ج) 3 (د) 4

الحل : مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$3 \times 3 = 9$$

وبالتالي مساحة كل شكل تساوي 3

في المثلث  $DCM$  طول  $DC = 3$  ومساحته تساوي 3 . لايجاد  $DM$  نطبق قانون مساحة المثلث

$$\frac{1}{2} \times DC \times DM = 3$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times DM = 3 \Rightarrow DM = 2$$

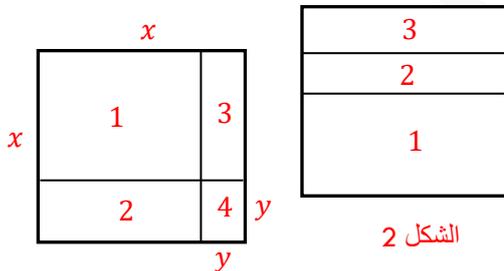
لايجاد  $MC$  نطبق نظرية فيثاغورس على المثلث  $DCM$

$$MC = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

562. في الشكل ادناه ما مساحة الشكل 2

(أ)  $x^2 + 2xy$  (ب)  $x^2 + 2y$

(ج)  $(x - y)(x - 1)$  (د)  $(x - y)(x + y)$



الحل : مساحة الجزء 1  $x^2$  ، ومساحة الجزء 2  $xy$  ومساحة الجزء 3  $yx$

إذا مساحة الشكل 2  $x^2 + 2xy$



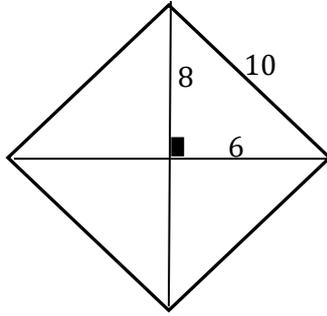
563. إذا كان مقياس الرسم 1:250 وكانت المسافة بين المدينتين على الخريطة 3.5cm فكم المسافة الفعلية بين المدينتين بالكيلومتر

- (أ) 625 (ب) 725 (ج) 875 (د) 975

الحل :

$$\frac{250}{1} = \frac{x}{3.5} \Rightarrow x = \frac{(250) \cdot (3.5)}{1} = 875$$

564. وضع سياج حول حديقة على شكل معين طولاً قطرية 16 و 12 متر . فكم طول السياج بالمتر ؟



- (أ) 10 (ب) 28 (ج) 40 (د) 96

الحل : من نظرية فيثاغورث

$$x^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = 10$$

طول السياج يساوي محيط المعين ويساوي  $4 \times 10 = 40$

565. مثلثان متشابهان اضلاعهما  $x, y, z$  ،  $4x, 4y, 4z$  فإن النسبة بين مساحة المثلث الكبير إلى مساحة المثلث الصغير تساوي

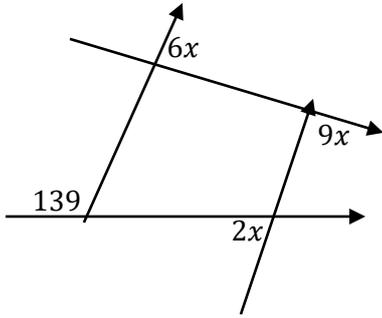
- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 16

الحل : بما أن المثلثان متشابهان فإن النسبة بين مساحتهما تساوي مربع نسبة التشابه

$$\frac{4x}{x} = 4 \text{ نسبة تشابه المثلث الكبير الى الصغير}$$

وبالتالي النسبة بين مساحتهما تساوي  $4^2 = 16$





566. مقدار  $x$  في الشكل المجاور

- (أ) 11 (ب) 13 (ج) 17 (د) 19

الحل : مجموع الزوايا الخارجية لاي مضلع تساوي  $360^\circ$

$$6x + 9x + 2x + 139 = 360$$

$$17x = 360 - 139$$

$$17x = 221 \Rightarrow x = \frac{221}{17} = 13$$

567. 1 راديان يساوي تقريبا

- (أ)  $180^\circ$  (ب)  $90^\circ$  (ج)  $57^\circ$  (د) 0

الحل : يعادل الراديان الواحد  $\frac{180}{\pi} = \frac{180}{3.14} \approx 57.29578^\circ$

568. اذا كانت المسافة بين المدينتين  $A, B$  على الرسم  $9cm$  ، اذا علمت ان مقياس الرسم  $2cm:60km$  فان المسافة الحقيقية بينهما تساوي

- (أ)  $270km$  (ب)  $120km$  (ج)  $540km$  (د)  $240km$

الحل :  $\frac{9}{x} = \frac{2}{60} \Rightarrow x = \frac{9 \times 60}{2} = 270km$

569. مستطيل محيطه 60 سم ، اذا زاد عرضه بمقدار 3 سم ونقص طوله بمقدار 3 سم فاصبح مربع ، فكم تكون مساحة المربع بالسنتيمتر المربع ؟

- (أ) 100 (ب) 144 (ج) 225 (د) 400

الحل : محيط المربع = محيط المستطيل = 60 ، اذا طول الضلع  $\frac{60}{4} = 15$  وبالتالي مساحة المربع  $15 \times 15 = 225$

570. مستطيل طوله ثلاثة امثال عرضه فاذا كانت مساحته  $48cm^2$  فكم يكون عرضه ؟

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 6

الحل: نعلم ان مساحة المستطيل تساوي الطول في العرض لذلك نفرض عرض المستطيل  $x$  اذا طوله  $3x$  .

$$(3x) \times (x) = 48 \Rightarrow 3x^2 = 48 \Rightarrow x^2 = \frac{48}{3} = 16 \Rightarrow x = 4$$



571. اذا كان طول نصف قطر عجلة شاحنة  $50\text{cm}$  ودارت اطاراتها 200 دورة ، فكم تكون المسافة التي قطعها الشاحنة بالامتار تقريبا

- (أ) 314 (ب) 628 (ج) 31400 (د) 62800

الحل : مسافة الدورة الواحدة = محيط الدائرة =  $2\pi r$   
 $2(3.14)(50) = 3.14 \times 100 = 314$

اذا مسافة 200 دورة تساوي

$$314 \times 200 = 62800 \text{ cm}$$

المطلوب بالامتار نحول الى متر نقسم على 100

$$\frac{62800}{100} = 628 \text{ m}$$

572. مستطيل محيطه 42 سم وعرضه  $x - 5$  وطوله  $x + 2$  ، اوجد قيمة  $x$ ؟

- (أ) 5 (ب) 12 (ج) 15 (د) 20

الحل : المحيط = مجموع اطوال الاضلاع

$$2(x + 2) + 2(x - 5) = 42$$

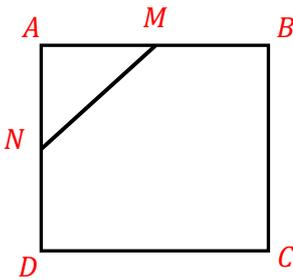
$$2x + 4 + 2x - 10 = 42$$

$$4x - 6 = 42 \Rightarrow 4x = 48 \Rightarrow x = \frac{48}{4} = 12$$

573.  $ABCD$  مربع ،  $M$  منتصف  $AB$  ،  $N$  منتصف  $AD$  ، اذا كان محيط المربع 16 سم فما

محيط المثلث  $AMN$

- (أ)  $4 + 2\sqrt{2}$  (ب) 8 (ج)  $8 + 2\sqrt{2}$  (د) 12



الحل : طول ضلع المربع =  $\frac{16}{4} = 4$  ، اذا

$$AM = 2 , AN = 2$$

من فيثاغورس نجد ان

$$MN = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

اذا محيط المثلث  $AMN$

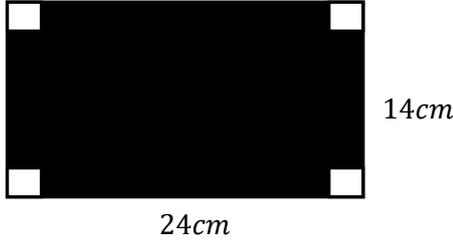
$$2 + 2 + 2\sqrt{2} = 4 + 2\sqrt{2}$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

574. اراد صالح ان يصنع صندوق من المقوى كما بالشكل المبين وذلك باقتطاع 4 مربعات متماثلة عند رؤوس المستطيل طول كل ضلع منها 2cm ، ثم طويت الاجزاء المتبقية ليحصل على الصندوق ، فما حجم الصندوق بالسنتيمترات المكعبة ؟

(أ) 200 (ب) 264 (ج) 400 (د) 528

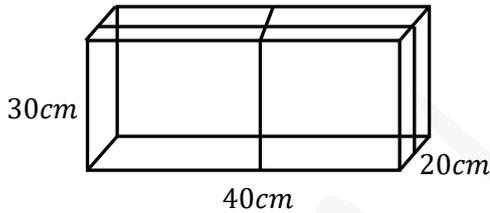


الحل : بعد اقتطاع 4 مربعات يصبح الصندوق متوازي مستطيلات طوله 10 وعرضه 20 وارتفاعه 2 .  
إذا

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع  
 $10 \times 20 \times 2 = 400$

575. ارادت ناهد ربط هدية باستعمال شريط ملون كما بالشكل المبين ، فكم طول الشريط بالسنتيمتر ؟

(أ) 180 (ب) 220 (ج) 240 (د) 320



الحل : محيط المستطيل الكبير + محيط المستطيل الصغير

$$(30 + 20) \times 2 + (40 + 30) \times 2$$

$$100 + 140 = 240$$

576. دائرة طول نصف قطرها 4 سم ، مساحتها تساوي مساحة مثلث طول قاعدته  $\pi$  ، اوجد ارتفاع المثلث بالسنتيمتر ؟

(أ) 4 (ب) 8 (ج) 16 (د) 32

الحل : مساحة الدائرة  $\pi r^2 = \pi 4^2 = 16\pi$

مساحة المثلث = نصف القاعدة في الارتفاع  $\frac{\pi}{2} \times x$

مساحة الدائرة = مساحة المثلث

$$\frac{\pi x}{2} = 16\pi \Rightarrow \frac{x}{2} = 16 \Rightarrow x = 2 \times 16 = 32$$



577. اسطوانة ارتفاعها  $10\text{cm}$  ومساحتها الجانبية  $100\pi\text{cm}^2$  ،  
ما حجمها بالسنتيمتر المكعب ؟

- (أ)  $300\pi$  (ب)  $250\pi$  (ج)  $200\pi$  (د)  $150\pi$

الحل : المساحة الجانبية للأسطوانة = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$h \times 2\pi r = 100\pi$$

$$10 \times 2\pi r = 100\pi$$

$$20\pi r = 100\pi \Rightarrow r = \frac{100\pi}{20\pi} = \frac{100}{20} = 5$$

$$\begin{aligned} \text{حجم الاسطوانة} &= h\pi r^2 \\ &= 10 \times \pi \times 5^2 = 250\pi \end{aligned}$$

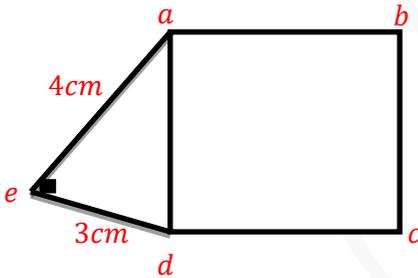
578. في الشكل ادناه ما مساحة المربع  $abcd$  بالسنتيمتر المربع ؟

- (أ) 5 (ب) 7 (ج) 25 (د) 49

الحل : طول الوتر يساوي طول ضلع المربع

$$ad = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{مساحة المربع } abcd : 5 \times 5 = 25$$

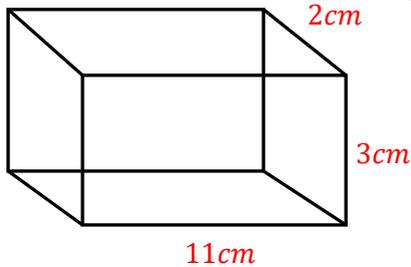


579. في الشكل ادناه ، ما مساحة الوجة بالمتر المربع ؟

- (أ) 66 (ب) 61 (ج) 122 (د) 88

الحل : الوجة مستطيلات

$$\begin{aligned} &2(2 \times 3) + 2(3 \times 11) + 2(11 \times 2) \\ &= 12 + 66 + 44 = 122 \end{aligned}$$

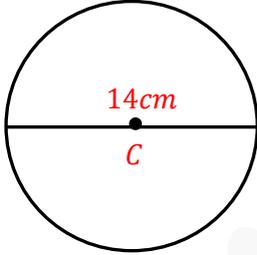


580. ما مساحة سطح الهرم الرباعي المنتظم الذي طول قاعدته  $5\text{cm}$  ، وارتفاعه الجانبي  $10\text{cm}$  بالسنتيمتر المربع ؟

- (أ) 115 (ب) 120 (ج) 125 (د) 130

الحل: القاعدة مربعه مساحتها :  $5 \times 5 = 25$   
مساحة 4 اوجه جانبية ( مثلث ):  $4 \left( \frac{1}{2} \times 5 \times 10 \right) = 4 \times 25 = 100$   
مساحة سطح الهرم:  $25 + 100 = 125$

581. في الشكل ادناه ،  $C$  دائرة قطرها  $14\text{cm}$  ، ما المساحة التقريبية للدائرة بالمتر المربع ؟



- (أ) 44 (ب) 88 (ج) 154 (د) 308

الحل : مساحة الدائرة =  $\pi r^2$   
 $\frac{22}{7} \times 7^2 = \frac{22}{7} \times 49 = 22 \times 7 = 154$

582. اذا كانت سرعة جسم  $600$  متر في الدقيقة ، فكم سرعته بالسنتيمتر لكل ثانية ؟

- (أ) 3600 (ب) 1000 (ج) 360 (د) 100

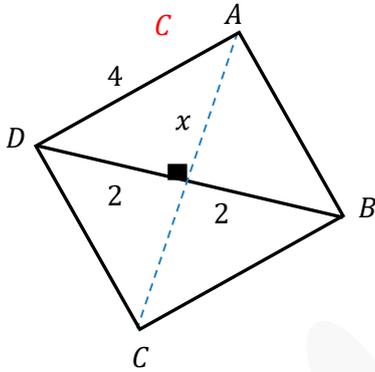
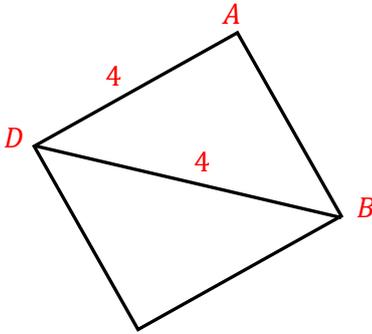
الحل :  $1$  متر =  $100$  سم  
 $1$  دقيقة =  $60$  ثانية

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة} \Rightarrow v = \frac{600}{1} = \frac{600 \times 100}{1 \times 60} = \frac{60000}{60} = 1000$$



583. ما مساحة المعين  $ABCD$  في الشكل ادناه؟

- (أ)  $8\sqrt{5}$  (ب)  $4\sqrt{5}$  (ج)  $4\sqrt{12}$  (د)  $2\sqrt{12}$



الحل : مساحة المعين =  $\frac{\text{حاصل ضرب القطرين}}{2}$

باستخدام فيثاغورث

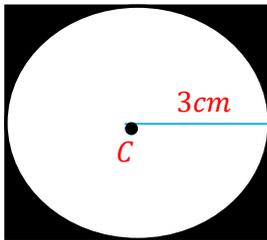
$$x = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{16 - 4} = \sqrt{12}$$

طول القطر الاول =  $2\sqrt{12}$  ، طول القطر الاخر = 4

$$\frac{2\sqrt{12} \times 4}{2} = 4\sqrt{12}$$

584. في الشكل ادناه نسبة مساحة المنطقة المظلمة الى مساحة الدائرة التي مركزها  $C$  تساوي

- (أ)  $\frac{4}{\pi} - 1$  (ب)  $1 - \frac{4}{\pi}$  (ج)  $4 - \frac{1}{\pi}$  (د)  $\frac{1}{\pi} - 4$



الحل : طول ضلع المربع = قطر الدائرة يساوي 6

مساحة المربع :  $6 \times 6 = 36$

مساحة الدائرة :  $\pi r^2 = 9\pi$

مساحة المنطقة المظلمة :  $36 - 9\pi$

نسبة مساحة المنطقة المظلمة الى مساحة الدائرة :

$$\frac{36-9\pi}{9\pi} = \frac{36}{9\pi} - \frac{9\pi}{9\pi} = \frac{4}{\pi} - 1$$



585. عند مضاعفة نصف قطر دائرة ، فإن مساحتها الجديدة تصبح :  
 (أ) مثلي مساحتها السابقة  
 (ب) ثلاثة امثال مساحتها السابقة  
 (ج) اربعة امثال مساحتها السابقة  
 (د) ستة امثال مساحتها السابقة

الحل : مساحة الدائرة =  $\pi r^2$  ، مضاعفة نصف القطر =  $2r$   
 المساحة الجديدة :  $\pi(2r)^2 = 4\pi r^2$

586. رسم الاستاذ ( خالد ) الشكل الاتي ، ما المفهوم الذي يريد توضيحه



- (أ) مساحة متوازي الاضلاع  
 (ب) مساحة المربع  
 (ج) مساحة المستطيل  
 (د) مساحة مثلث قائم الزاوية

الحل : مساحة متوازي الاضلاع  
 حيث بين انه يمكن تحويل  
 متوازي الاضلاع الى مستطيل لحساب مساحته

587. اذا كانت ابعاد متوازي مستطيلات اعدادا صحيحة ، وكانت المساحات السطحية لسطوحه هي 6, 6, 8, 8, 12, 12 فما حجمه ؟

- (أ)  $24^2$  (ب)  $12^2$  (ج) 24 (د) 12

الحل : السطح A :  $3 \times 2 = 6$

السطح B :  $4 \times 2 = 8$

السطح C :  $4 \times 3 = 12$

اذا ابعاد متوازي المستطيلات 4, 3, 2

الحجم = الطول  $\times$  العرض  $\times$  الارتفاع

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

588. اذا كانت القيمة العددية لمساحة دائرة 5 اضعاف القيمة العددية لمحيطها ، فإن نصف قطر الدائرة يساوي

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 20

الحل :

$$\pi r^2 = 5(2 \pi r)$$

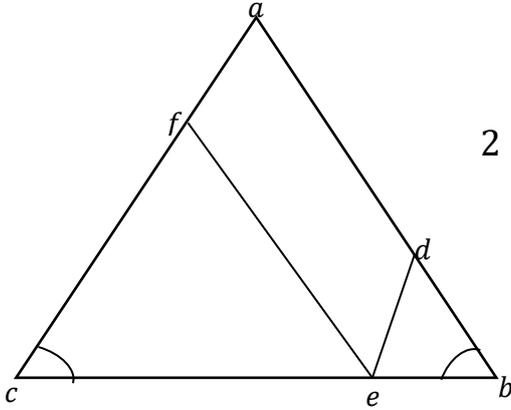
$$\pi r^2 = 10 \pi r$$

$$r = 10$$



589. في الشكل ادناه  $abc$  مثلث متطابق الضلعين ، اذا كان  $ab = ac = 18cm$  ،  
فما محيط متوازي الاضلاع  $edef$  ؟

(أ) 32 (ب) 34 (ج) 36 (د) 38



الحل : محيط متوازي الاضلاع = (الطول + العرض)  $\times 2$   
بالتناظر  $\overline{fa} \parallel \overline{ed} \Rightarrow \angle c \cong \angle deb \cong \angle b$

اذا  $de = db$

$ab = ad + db$

$ab = ad + de = 18$

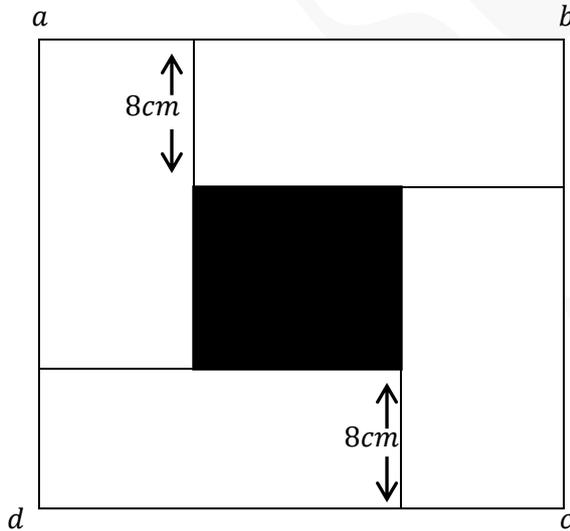
اذا محيط متوازي الاضلاع =

$2 \times (\text{الطول} + \text{العرض})$

$= 18 \times 2 = 36$

590. في الشكل ادناه مربع  $abcd$  طول ضلعه  $28cm$  ، ما مساحة المربع المظلل بالسنتيمتر المربع ؟

(أ) 100 (ب) 121 (ج) 144 (د) 400



الحل :

طول ضلع المربع المظلل يساوي

$$28 - 8 - 8 = 12$$

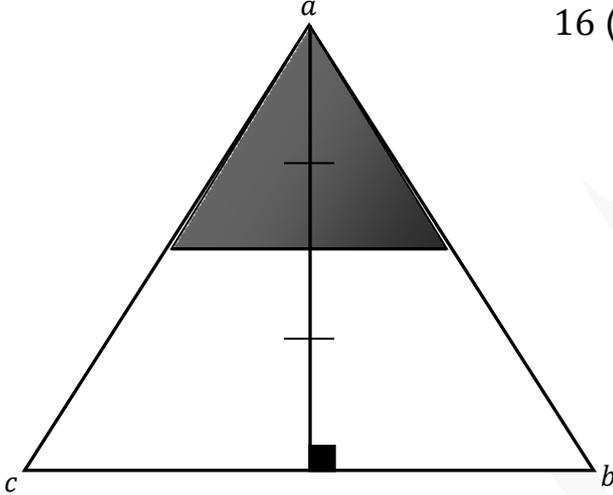
اذا مساحة المربع المظلل

$$12 \times 12 = 144$$



591. فی الشكل ادناه  $abc$  مثلث متطابق الضلعین فیہ  $ab = ac$  ، اذا كانت مساحة المثلث المظل  $8\text{cm}^2$  ، فما مساحة المثلث  $abc$  بالسنتیمتر المربع ؟

- (أ) 40 (ب) 32 (ج) 24 (د) 16



الحل : المثلثان متشابهان ونسبة التشابه  $= \frac{1}{2}$

النسبة بین مساحتي مثلثین متشابهین  
تساوي مربع نسبة التشابه

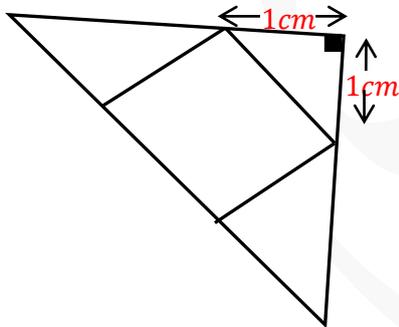
$$\frac{\text{مساحة المظل}}{\text{مساحة } abc} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\frac{8}{\text{مساحة } abc} = \frac{1}{4}$$

اذا مساحة  $abc = 4 \times 8 = 32$

592. فی الشكل ادناه رسم مربع داخل مثلث متطابق الضلعین ،  
ما مساحة المربع بالسنتیمتر المربع ؟

- (أ) 1 (ب) 2 (ج)  $\sqrt{2}$  (د)  $\sqrt{3}$



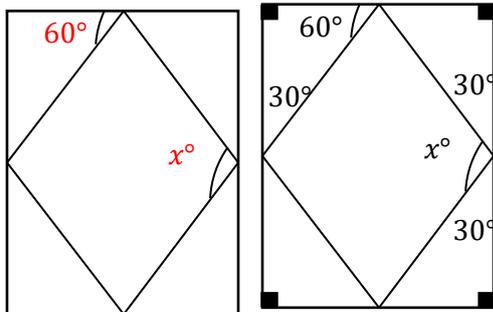
الحل : لایجاد ضلع المربع نستخدم نظرية فيثاغورس  
على المثلث القائم الزاوية .

$$\text{طول ضلع المربع} : \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

اذا مساحة المربع :  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$

593. فی الشكل ادناه معين مرسوم داخل مستطیل ، ما قياس الزاوية  $x$  ؟

- (أ)  $100^\circ$  (ب)  $120^\circ$  (ج)  $140^\circ$  (د)  $150^\circ$

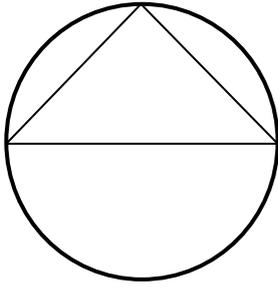


الحل :

من الرسم

$$m\angle x = 180 - (30 + 30) = 120$$





594. في الشكل ادناه دائرة مساحتها  $16\pi$  ، ما مساحة المثلث ؟

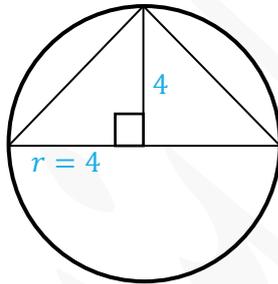
- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 16 (د) 2

الحل : مساحة الدائرة  $\pi r^2$

$$\pi r^2 = 16\pi \Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = 4$$

$$8 = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = \text{مساحة المثلث الواحد} = \frac{1}{2} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$8 + 8 = 16 : \text{مساحة المثلث كامل}$$



للتوضيح نرسم

595. بناء طوله  $12m$  ، وعرضه  $8m$  ، وارتفاعه  $5m$  ، به  $10$  شبابيك مساحة الواحد منها  $1.5m^2$  ، والباب مساحته  $5m^2$  . اذا اردنا طلاء جدرانه وكان كل  $1.5m^2$  يستهلك  $1$  لتر ، كم لتر يستهلك طلاء البناء ؟

- (أ) 120 (ب) 90 (ج) 53 (د) 50

الحل : بما انه ذكر طول ، عرض ، ارتفاع يتضح ان الشكل متوازي مستطيلات .  
اولا نحسب المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات

$$\text{المساحة الجانبية} = \text{محيط القاعدة} \times \text{الارتفاع} = 2(\text{العرض} + \text{الطول}) \times \text{الارتفاع}$$

$$2(8 + 12) \times 5 = 2 \times 20 \times 5 = 200m^2$$

ثانيا : نحسب مساحة الباب والشبابيك بالجمع

$$(10 \times 1.5) + 5 = 15 + 5 = 20m^2$$

ثالثا : لمعرفة مساحة الجزء المراد طلاؤه نطرح المساحتين

$$200 - 20 = 180m^2$$

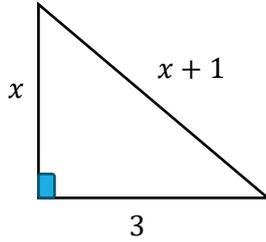
رابعا : نحسب عدد اللترات =  $\frac{\text{مساحة الجزء المراد طلاؤه}}{\text{ما يدهنه اللتر الواحد}}$

$$\frac{180}{1.5} = \frac{1800}{15} = 120$$



596. اوجد محيط المثلث المجاور كقيمة عددية؟

- (أ) 12 (ب) 13 (ج) 14 (د) 15



الحل : بتطبيق نظرية فيثاغورث (لانه مثلث قائم الزاوية)،  
" مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الاخرين "

$$(x + 1)^2 = x^2 + 3^2$$

$$x^2 + 2x + 1 = x^2 + 9$$

$$2x + 1 = 9 \Rightarrow 2x = 9 - 1$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

إذا اطوال اضلاع المثلث : 3 , 4 , 5

$$\text{المحيط} = 3 + 4 + 5 = 12$$

597. كم سنتيمتر لكل 0.00064km ؟

- (أ) 64 (ب) 0.64 (ج) 0.064 (د) 6.4

الحل : للتحويل من كيلو متر الى متر نضرب في 1000 ،  
ومن متر الى سنتيمتر نضرب في 100 .

$$\frac{64}{100000} \times 1000 \times 100 = 64$$

598. اوجد طول حرف مكعب ، اذا كانت مساحته 54 ؟

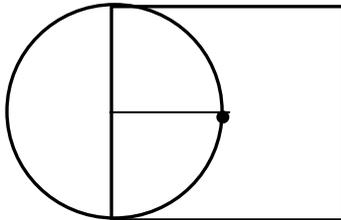
- (أ) 27 (ب) 16 (ج) 9 (د) 3

الحل : مساحة المكعب = 6 × مربع طول الصلع

$$54 = 6x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{54}{6} \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$$

599. إذا كانت مساحة الدائرة  $4a\pi$  ، ما هي مساحة المربع

- (أ)  $4a$  (ب)  $8a$  (ج)  $16a$  (د)  $24a$



الحل : مساحة الدائرة  $\pi r^2$  وبالتالي

$$\pi r^2 = 4a\pi \Rightarrow r^2 = 4a$$

$$\Rightarrow r = 2\sqrt{a}$$

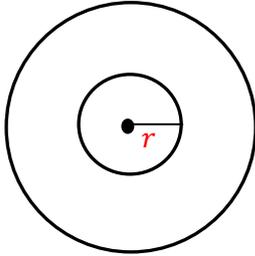
وبالتالي طول ضلع المربع  $4\sqrt{a}$

$$\text{إذا مساحة المربع} = 4\sqrt{a} \times 4\sqrt{a} = 16a$$



600. الدائرة الكبيرة نصف قطرها 6 أضعاف نصف قطر الدائرة الصغيرة ، أوجد المساحة بين الدائرتين

(أ)  $36r^2\pi$  (ب)  $35r^2\pi$  (ج)  $30r^2\pi$  (د)  $6r^2\pi$



الحل : مساحة الدائرة  $\pi r^2$   
 مساحة الدائرة الكبيرة  $36r^2\pi$   
 مساحة الدائرة الصغيرة  $r^2\pi$   
 المسافة بين الدائرتين  $36r^2\pi - r^2\pi = 35r^2\pi$

601. إذا كانت مساحة المستطيل  $2x^2 - x - 15$  ، وأحد أبعاده  $(x - 3)$  ، فإن بعده الثاني

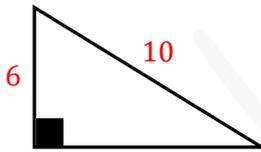
(أ)  $2x - 3$  (ب)  $2x + 5$  (ج)  $x + 3$  (د)  $x - 5$

الحل : مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض  
 نحلل مساحة المستطيل لإيجاد البعد الثاني

$$\begin{aligned} & 2x^2 - x - 15 \\ &= 2x^2 - 6x + 5x - 15 \\ &= 2x(x - 3) + 5(x - 3) \\ &= (2x + 5)(x - 3) \end{aligned}$$

إذا البعد الثاني  $(2x + 5)$

602. مساحة المثلث في الشكل المجاور



(أ) 12 (ب) 24 (ج) 30 (د) 48

الحل : من ثلاثيات فيثاغورس طول القاعدة = 8  
 مساحة المستطيل = نصف القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 4 \times 6 = 24$$

603. اسطوانة نصف قطرها  $2\text{ cm}$  ، وارتفاعها  $3\text{ cm}$  ، فإن مساحتها الجانبية تساوي

(أ)  $4\pi$  (ب)  $6\pi$  (ج)  $9\pi$  (د)  $12\pi$

الحل : المساحة الجانبية  $2\pi \times r \times h$

$$2\pi \times 2 \times 3 = 12\pi$$



604. خريطة كل 30 سم تعادل 120 كلم ، فكم يكون مقياس الرسم ؟

- (أ) 1:4 (ب) 1:400 (ج) 1:4000 (د) 1:400000

الحل : مقياس الرسم = الطول على الرسم ÷ الطول الحقيقي

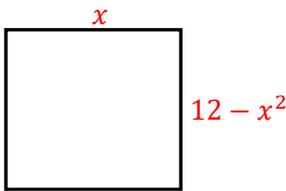
$$120 \text{ km} = 12000000 \text{ cm}$$

مقياس الرسم

$$\frac{30}{12000000} = \frac{3}{1200000} = \frac{1}{400000}$$

605. مساحة المربع في الشكل المجاور

- (أ) 9 (ب) 16 (ج) 20 (د) 36



الحل : أولاً اضلاع المربع متطابقة أي ان

$$12 - x^2 = x \Rightarrow 12 - x^2 - x = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 12 = 0$$

$$(x - 3)(x + 4) = 0$$

$$x = 3 \text{ or } x = -4$$

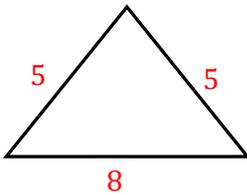
$x = -4$  مرفوض لانه لا يوجد ضلع طوله عدد سالب اذا طول الضلع المربع 3

ثانياً : مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه

$$3 \times 3 = 9$$

606. مساحة المثلث في الشكل المجاور

- (أ) 10 (ب) 12 (ج) 14 (د) 16



الحل : نرسم ارتفاع المثلث ليصبح الشكل

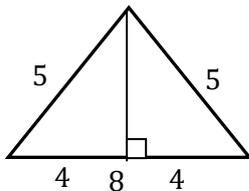
ونستخدم نظرية فيثاغورس ليجاد طول الارتفاع

طول الارتفاع يساوي

$$\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \text{ مساحة المثلث}$$

$$6 \times 2 = 12 \text{ مساحة المثلثين}$$



طريقة أخرى

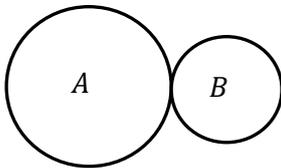
باستخدام صيغة هيرون

$$s = \frac{5+5+8}{2} = 9 \text{ يوجد أولاً نصف المحيط}$$

$$\sqrt{9(9-5)(9-5)(9-8)} = \sqrt{144} = 12 \text{ ثم نستخدم الصيغة}$$

607. إذا كانت الدائرة A محيطها 6 وحدات ، والدائرة B محيطها 2 وحدة . كم المسافة بين A و B؟

- (أ) 4 (ب)  $\frac{2}{\pi}$  (ج)  $\frac{3}{\pi}$  (د)  $\frac{4}{\pi}$



الحل : محيط الدائرة A

$$2\pi r = 6 \Rightarrow r = \frac{6}{2\pi} = \frac{3}{\pi}$$

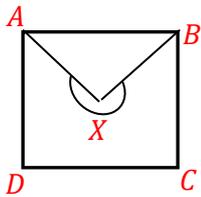
محيط الدائرة B

$$2\pi r = 2 \Rightarrow r = \frac{2}{2\pi} = \frac{1}{\pi}$$

إذا المسافة بين A و B تساوي

$$\frac{3}{\pi} + \frac{1}{\pi} = \frac{4}{\pi}$$

608. في المربع ABCD المجاور ، إذا علمت أن x مركز المربع ، فإن قيمة x بالدرجات تساوي



- (أ) 90 (ب) 180 (ج) 270 (د) 300

الحل: مجموع زوايا المربع الداخلية تساوي  $360^\circ$  وانصاف الاقطار في المربع تنصف زواياه وبالتالي نلاحظ أن

$$m\angle ABX = 45^\circ ,$$

$$m\angle XAB = 45^\circ \Rightarrow m\angle AXB = 180 - 45 - 45 = 90^\circ$$

إذا الزاوية X تساوي  $360 - 90 = 270^\circ$



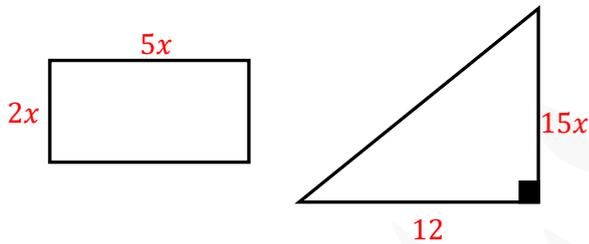
609. إذا كان متوازي المستطيلات طوله  $x^2 + 1$  وعرضه  $x + 1$  وارتفاعه  $x - 1$  فإن حجمه يساوي

(أ)  $x^2 + 1$  (ب)  $x^2 - 1$  (ج)  $x^4 + 1$  (د)  $x^4 - 1$

الحل : حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

$$(x^2 + 1) \times (x + 1) \times (x - 1) = (x^2 + 1)(x^2 - 1) = x^4 - 1$$

610. ما قيمة  $x$  التي تجعل المستطيل والمثلث لهم نفس المساحة ؟



- أ. 3  
ب. 6  
ج. 9  
د. 12

الحل : نساوي المساحتين ونوجد قيمة  $x$

$$(2x)(5x) = \frac{1}{2} \times 12 \times (15x) \Rightarrow 10x^2 = 90x \Rightarrow$$

$$10x = 90 \Rightarrow x = \frac{90}{10} = 9$$

611. إذا كان مقياس الرسم على الخريطة  $1cm : 5000km$  ، وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة  $60cm$  ، كم المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلومترات؟

- أ. 3  
ب. 9  
ج. 12  
د. 18

الحل: مقياس الرسم = الطول على الرسم ÷ الطول الحقيقي

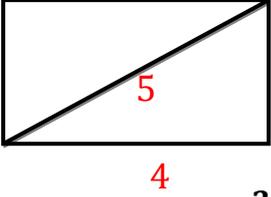
$$\frac{1}{5000} = \frac{60}{x} \Rightarrow x = 300000 \text{ cm}$$

نحول الى كيلو متر نقسم على 100000 إذا المسافة الحقيقية تساوي  $3km$



612. مستطیل قطره  $5\text{cm}$  ، وأحد أضلاعه  $4\text{cm}$  ، ماهی مساحته ؟

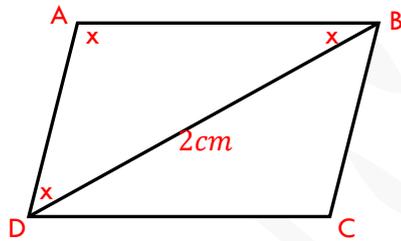
الحل : برسم الشكل  
وباستخدام نظرية فيثاغورث نجد  
أن طول ضلع المستطيل الآخر  $3\text{cm}$   
وبالتالي مساحته تساوي



$3 \times 4 = 12$

- أ. 6  
ب. 12  
ج. 16  
د. 20

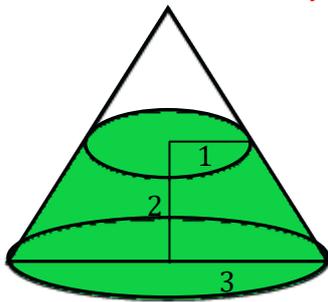
613. الشكل  $ABCD$  متوازي أضلاع قطره  $2\text{cm}$  ، أوجد محيطه ؟



- هـ. 4  
و. 8  
ز. 16  
ح. 24

الحل : بما أن المثلث  $ABD$  متطابق الزوايا فهو متطابق الاضلاع أي أن  
 $AB = 2\text{cm}$  ،  $AD = 2\text{cm}$   
ولأن متوازي الاضلاع أضلاعه المتقابلة متطابقة إذا  $BC = 2\text{cm}$  ،  $CD = 2\text{cm}$   
وبالتالي محيطه يساوي  $2 + 2 + 2 + 2 = 8$

614. حجم المخروط المجاور  $9\pi$  ، أوجد حجم الجزء الممتلئ ؟



الحل : نوجد حجم الجزء الفارغ ونطرحه من حجم المخروط

$$9\pi = \frac{1}{3}\pi 3^2 h \Rightarrow h = 3$$

إذا ارتفاع الجزء الفارغ  $3 - 2 = 1$  وبالتالي حجم الجزء الفارغ

$$\frac{1}{3}\pi(1^2)(1) = \frac{\pi}{3}$$

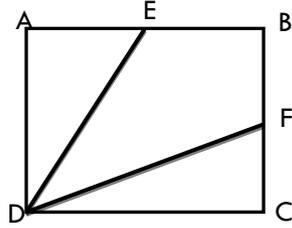
إذا حجم الجز الممتلئ

$$9\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{27\pi - \pi}{3} = \frac{26\pi}{3}$$

- أ.  $3\pi$   
ب.  $4\pi$   
ج.  $\frac{27\pi}{3}$   
د.  $\frac{26\pi}{3}$



615. مربع طول ضلعه 3 وحدات ،  $E$  تنصف  $AB$  ، و  $F$  تنصف  $BC$  ، أوجد مساحة الشكل  $DEBF$ ؟



- أ. 4  
ب. 4.5  
ج. 5.5  
د. 9

الحل : المطلوب إيجاد مساحة شبه المنحرف  $DEBF$

$$\text{مساحة المربع} = 3 \times 3 = 9$$

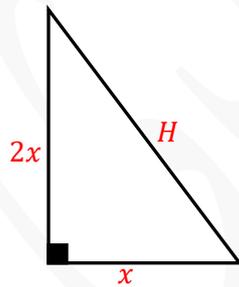
$$\text{مساحة المثلث } FCD = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$$

$$\text{مساحة المثلث } AED = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$$

مساحة شبه المنحرف = مساحة المربع - مساحة المثلثين

$$9 - (2 \times \frac{9}{4}) = 9 - \frac{9}{2} = 9 - 4.5 = 4.5$$

616. إذا كانت مساحة المثلث المجاور 400 ، فإن طول  $H$  يساوي



- أ.  $20\sqrt{5}$   
ب.  $40\sqrt{5}$   
ج. 20  
د. 40

الحل : باستخدام قانون مساحة المثلث

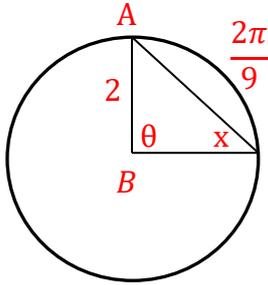
$$\frac{(2x)(x)}{2} = 400 \Rightarrow x^2 = 400 \Rightarrow x = 20$$

وباستخدام نظرية فيثاغورس

$$H = \sqrt{20^2 + 40^2} = \sqrt{400 + 1600} = \sqrt{2000} \\ = \sqrt{400 \times 5} = 20\sqrt{5}$$



617. في الشكل المقابل طول القوس  $\frac{2\pi}{9}$  و  $AB = 2$  ، أوجد قياس الزاوية  $x$  ؟  
( الرسم ليس على القياس )



- د.  $20^\circ$   
هـ.  $40^\circ$   
ج.  $80^\circ$   
د.  $90^\circ$

الحل :

$$L = r\theta \Rightarrow \frac{2\pi}{9} = 2\theta \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{9} \times \frac{180}{\pi} = 20^\circ$$

زوايا القاعدتين في المثلث متطابقتين لأن أنصاف الاقطار متطابقة وبالتالي

$$x = \frac{180 - 20}{2} = \frac{160}{2} = 80^\circ$$

618. اسطوانة نصف قطرها 2cm وارتفاعها 3cm ، أحسب مساحتها الجانبية ؟

- أ.  $4\pi$   
ب.  $6\pi$   
ج.  $9\pi$   
د.  $12\pi$

الحل :

المساحة الجانبية = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$= 2\pi r \times h$$

$$= 2\pi \times 2 \times 3 = 12\pi$$

619. مستطيل محيطه 14cm ، و

- أ. 3cm  
ب. 4cm  
ج. 5cm  
د. 6cm

الحل:

الاضلاع المتقابلة في المستطيل متطابقة

محيط المستطيل = 14 ، نصف المحيط = 7

العرض = 3 ، إذا طوله = 7-3=4



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

620. اذا كان مقياس الرسم على الخريطة 1:1000000 ، وكانت المسافة بين مدينتين على الخريطة 5cm ، ما المسافة الحقيقية بين المدينتين بالكيلومتر ؟

أ. 50

ب. 500

ج. 5000

د. 500000

الحل :

مقياس الرسم = المسافة على الخريطة ÷ المسافة الحقيقية

$$\frac{1}{1000000} = \frac{5}{x} \Rightarrow x = 5000000cm$$

نحول الى كيلومتر نقسم على 100000

$$5000000cm = 50km$$

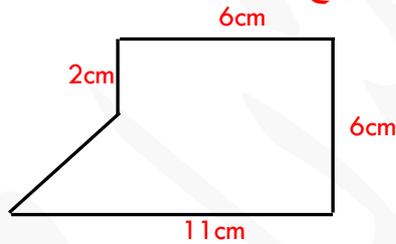
621. ما مساحة الشكل المجاور بالسنتيمتر المربع

أ. 36

ب. 46

ج. 54

د. 62



الحل :

الشكل عبارة عن مربع طول ضلعه 6 ومثلث طول قاعدته 5 وارتفاعه 4

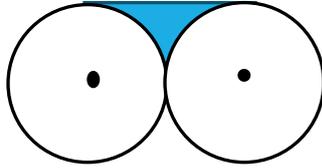
$$\text{مساحة المربع} = 6 \times 6 = 36$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$$

$$\text{مساحة الشكل} = 36 + 10 = 46$$



622. دائرتان متماستان متطابقتان مساحة كلا منها  $4\pi\text{cm}$  ، أوجد مساحة المنطقة المظللة ؟



- أ.  $2(4 + \pi)$   
 ب.  $2(4 - \pi)$   
 ج.  $2(2 + \pi)$   
 د.  $2(2 - \pi)$

الحل :

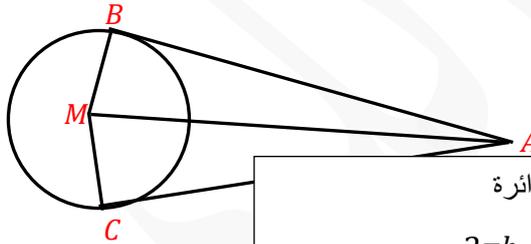
$$\pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$$

$$\text{مساحة المستطيل} = 4 \times 2 = 8$$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل - مساحة نصف الدائرة

$$= 8 - \left(\frac{1}{2} \times 4\pi\right) = 8 - 2\pi = 2(4 - \pi)$$

623. في الشكل المقابل إذا كان محيط الدائرة  $6\pi\text{cm}$  ، و  $AM = 5\text{cm}$  ، أوجد  $AC$  ؟



- أ. 2  
 ب. 3  
 ج. 4  
 د. 5

الحل : من المحيط نوجد نصف قطر الدائرة

$$2\pi h = 6\pi \Rightarrow h = 3$$

إذا المثلث  $AMC$  قائم الزاوية في  $C$  طول  $AM = 5$  ،  
 $CM = 3$

وبالتالي من ثلاثيات فيثاغورس نجد أن  $AC = 4$

624. خزان على شكل نصف كرة نصف قطرها  $6\text{cm}$  ، ما حجم الخزان ؟

الحل : باستخدام قانون حجم الكرة والضرب في نصف والتعويض بنصف القطر نحصل على الناتج

$$\frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{6}\pi \times 6^3 = 4 \times 36\pi = 144\pi$$

- أ.  $288\pi$   
 ب.  $144\pi$   
 ج.  $72\pi$   
 د.  $36\pi$



625. دائرة محيطها  $12\pi$  ، كم مساحتها ؟

الحل : من قانون المحيط نوجد نصف القطر ، ثم نوجد المساحة

$$2\pi r = 12\pi \Rightarrow r = 6$$

$$\text{مساحة الدائرة} = \pi 6^2 = 36\pi$$

أ.  $6\pi$

ب.  $24\pi$

ج.  $36\pi$

د.  $144\pi$

626. اذا كانت المساحة الكلية لسطح مكعب تساوي  $294\text{cm}^2$  ، فما حجمه بالسنتيمتر المكعب ؟

الحل : نستخدم قانون المساحة السطحية لسطح المكعب ليجاد طول حرفه

$$6l^2 = 294 \Rightarrow l^2 = \frac{294}{6} = 49 \Rightarrow l = 7$$

$$\text{حجم المكعب} = l^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$$

أ. 343

ب. 342

ج. 49

د. 7

627. مربع محيطه يساوي محيط مثلث متطابق الأضلاع طول ضلع المثلث 4 سنتيمتر ، أوجد مساحة المربع ؟

الحل : محيط المثلث = 12

محيط المربع يساوي محيط المثلث = 12

$$\text{اذا طول ضلع المربع} = 3 = \frac{12}{4} \text{ وبالتالي مساحة المربع} = 3 \times 3 = 9$$

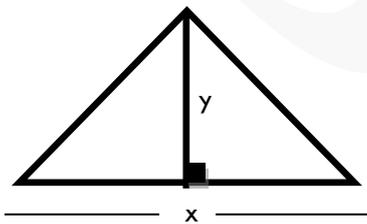
أ. 3

ب. 4

ج. 9

د. 12

628. عدنان صحيحان  $x, y$  ، اذا علمت أن مساحة الشكل المجاور 24 . فكم قيمة  $x$  ؟



الحل :

$$\frac{1}{2}(x)(y) = 24 \Rightarrow x \cdot y = 48$$

قيمة  $x$  لا بد تقسم 48 وبالتالي الحل الصحيح 2

أ. 2

ب. 5

ج. 14

د. 21



أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

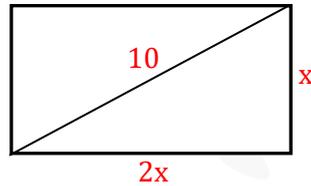
629. مثلث مساحته 30cm ، وقاعدته 4cm ، ما ارتفاعه بالسنتيمتر ؟

الحل : مساحة المثلث تساوي نصف القاعدة في الارتفاع

$$30 = \frac{1}{2} \times 4 \times h \Rightarrow h = \frac{30}{2} = 15$$

- أ. 12  
ب. 15  
ج. 30  
د. 60

630. ما مساحة المستطيل في الشكل المجاور ؟



- أ. 20  
ب. 40  
ج. 60  
د. 80

الحل : من فيثاغورس

$$x^2 + 4x^2 = 100 \Rightarrow 5x^2 = 100$$

$$\Rightarrow x^2 = 20$$

إذا مساحة المستطيل تساوي الطول في العرض

$$2x^2 = 2 \times 20 = 40$$

631. حجم اسطوانه يساوي  $66cm^3$  ، ما حجم مخروط له نفس قاعدة الاسطوانة وارتفاعها ؟

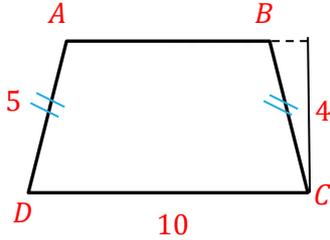
الحل : حجم المخروط يساوي ثلث حجم الاسطوانة

$$\frac{66}{3} = 22$$

- أ. 55  
ب. 44  
ج. 33  
د. 22



632. مساحة الشكل ABCD



الحل : مساحة شبه المنحرف ABCD تساوي مجموع القاعدتين على 2 في طول الارتفاع

من ثلاثيات فيثاغورس طول القطعة المنقطة 3

وباكمال الرسم نجد ان طول  $AB=4$  ،  $DC=10$  والارتفاع 4

إذا مساحة الشكل

$$\frac{(4 + 10)}{2} \times 4 = 7 \times 4 = 28$$

أ. 50

ب. 40

ج. 31

د. 28

633. إذا كان مقياس الرسم  $10^6 \times 5 : 2$  ، وكانت المسافة على الخريطة 18cm ، ما المسافة الحقيقية بالكيلومترات ؟

الحل :

$$\frac{2}{5000000} = \frac{18}{x} \Rightarrow x = \frac{(18)(5000000)}{2} = 45000000cm$$

نحولها الى كيلو متر نقسم على 100000

وبالتالي المسافة الحقيقية تساوي 450 كيلو متر

أ. 450

ب. 400

ج. 45

د. 9

634. متسابق يقطع 200m كل 18 ثانية ، فكم يستغرق بالدقائق ليقطع 4km ؟

الحل : نحلها بالتناسب

$$4km = 4000 m$$

$$18 \rightarrow 200$$

$$x \rightarrow 4000$$

$$x = \frac{(18)(4000)}{200} = 360 s (\text{ثانية}) = \frac{360}{60} = 6 \text{ [دقائق]}$$

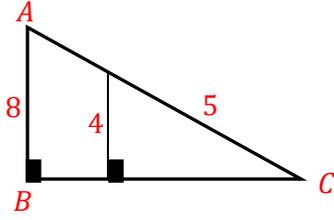
أ. 5

ب. 5.5

ج. 6

د. 6.5





635. ما مساحة المثلث ABC في الشكل المجاور

- أ. 12  
ب. 24  
ج. 48  
د. 64

الحل : من ثلاثيات فيثاغورس طول الضلع في المثلث الصغير يساوي 3

نوجد قاعدة المثلث من تشابه المثلثين

$$\frac{8}{4} = \frac{x}{3} \Rightarrow x = \frac{24}{4} = 6$$

مساحة المثلث = نصف القاعدة في الارتفاع

$$\left(\frac{1}{2}\right)(6)(8) = 24$$

636. مستطيل طوله 3 أمثال عرضه ، ومحيطه 32cm . احسب مساحته ؟

- أ. 16  
ب. 24  
ج. 32  
د. 48

الحل : نفرض عرضه x اذا طوله 3x ومحيطه

$$2(3x + x) = 32 \Rightarrow 8x = 32 \Rightarrow x = 4$$

عرض المستطيل 4 وطوله 12

$$مساحته : 12 \times 4 = 48$$

637. حوض ماء به 1.5 متر مكعب ، كم يساوي بالسنتيمتر المكعب ؟

- أ. 150  
ب. 1500  
ج. 15000  
د. 1500000

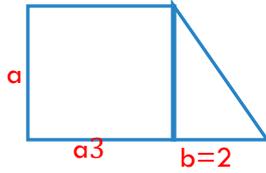
الحل : من متر مكعب الى سنتيمتر مكعب نضرب في 1000000

$$1.5 \times 1000000 = 1500000$$



638. إذا كانت مساحة المربع تساوي 3 أمثال مساحة المثلث في الشكل المجاور ، فأوجد

قيمة  $a$ ؟



أ. 12

ب. 9

ج. 6

د. 3

الحل :

$$a^2 = 3 \left(\frac{1}{2}\right) (2)(a) \rightarrow a^2 = 3a$$

$$a = 3$$

639. متوازي مستطيلات طوله 4 ، وعرضه 3 ، وارتفاعه 5 ، إذا أضفنا للطول 2 ، ما هي النسبة بين حجم المكعب الأصلي إلى الحجم الجديد ؟

أ. 2:3

ب. 2:4

ج. 3:2

د. 3:1

الحل : النسبة تساوي حجم المكعب الاصيل على الحجم بعد الزيادة

$$\frac{4 \times 3 \times 2}{6 \times 3 \times 2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

640. حديقة طولها 80m إذا كان مقياس الرسم 1:400 ، فكم طولها على الرسم بالسنتيمتر ؟

أ. 5

ب. 10

ج. 20

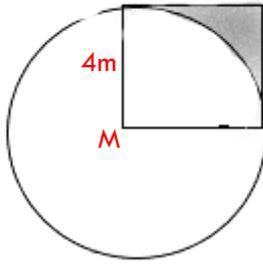
د. 32

مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول الحقيقي

$$\frac{1}{400} = \frac{x}{80} \Rightarrow x = \frac{80}{400} = \frac{1}{5} m = \frac{1}{5} \times 100 = 20cm$$



641. دائرة مركزها  $M$ ، رسم مربع طول ضلعه  $4m$  كما بالشكل المجاور، أوجد مساحة الجزء المظلل؟



الحل :  
مساحة المربع  $4 \times 4 = 16$   
مساحة ربع الدائرة  $4\pi$   
مساحة الجزء المظلل  
 $16 - 4\pi = 4(4 - \pi)$

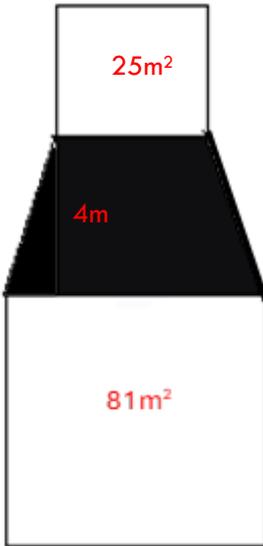
أ.  $4(4 - \pi)$

ب.  $4(\pi - 4)$

ج.  $16 - 16\pi$

د.  $16\pi - 16$

642. أوجد مساحة الجزء المظلل بين المربعين



الحل :  
طول ضلع المربع الصغير = 5  
طول ضلع المربع الكبير = 8  
الشكل المظلل شبه منحرف ومساحته تساوي  
 $\frac{5 + 9}{2} \times 4 = 7 \times 4 = 28$

أ. 56

ب. 28

ج. 22

د. 19

643. قطعت سيارة 60 كلم في ساعة واحدة، كم تحتاج ثانية لتقطع 300 متر؟

الحل : نحول من كيلومتر الى متر ، ومن ساعة الى ثانية  
60 كلم = 60000 متر  
ساعة = 60 × 60 = 3600 ثانية  
نحلها بالتناسب  
 $60000 \rightarrow 3600$   
 $300 \rightarrow x$   
 $x = \frac{3600 \times 300}{60000} = 18$

أ. 16

ب. 17

ج. 18

د. 19



644. مربع محیطه یساوی محیط مثلث مطابق الأضلاع وطول ضلع المثلث 4cm ، كم مساحة المربع ؟

أ. 36

ب. 16

ج. 12

د. 9

الحل : محیط المثلث یساوی 12

محیط المربع یساوی 12 ، وبالتالي طول ضلع المربع 3

مساحة المربع :  $3 \times 3 = 9$

645. اذا كان المسافة بالبوصة 1:50 من وحدة القدم ، كم تساوي 625 بوصة بالقدم ؟

أ. 11

ب. 11.75

ج. 12.25

د. 12.5

الحل :

$$\frac{1}{50} = \frac{x}{625} \Rightarrow x = \frac{625}{50} = 12.5$$

646. سيارة تقطع 600km خلال 5 ساعات، زادت سرعتها بمقدار 30km / h ، كم تستغرق لتقطع 375km / h ؟

أ. ساعتين

ب. ساعتين ونصف

ج. ثلاث ساعات

د. ثلاث ساعات ونصف

الحل :

السرعة = المسافة ÷ الزمن

$$= \frac{600}{5} = 120km / h$$

زادت السرعة 30 كيلو متر في الساعه بالتالي

$$أصبحت  $120 + 30 = 150km/h$$$

اذا الزمن = المسافة ÷ السرعة

$$= \frac{375}{150} = 2.5 h$$



647. مضلع مجموع زواياه الداخلية 1080 ، أوجد عدد أضلاعه ؟

الحل :

$$(n - 2)(180) = 1080$$

$$n - 2 = \frac{1080}{180} = 6$$

$$n = 6 + 2 = 8$$

- أ. 6  
ب. 7  
ج. 8  
د. 9

648. مربع إذا زاد طول ضلعه 2m زادت مساحته  $80m^2$  ، ما طول ضلعه قبل الزيادة بالمتر ؟

الحل : ليكن ضلع المربع x ، وبالتالي مساحته  $x^2$

$$(x + 2)^2 = x^2 + 80$$

$$x^2 + 4x + 4 = x^2 + 80$$

$$4x = 76 \Rightarrow x = 19$$

- أ. 18  
ب. 19  
ج. 20  
د. 21

649. ارض مستطيلة عرضها 5m ، وطولها 7m محاطة بسياج يعمل كجدار خارجي ، ثلثي هذا السياج محاط بقلعة دائرية . أوجد مساحة القلعة ؟

الحل :

محيط الارض  $2(5 + 7) = 24$

$$\frac{2}{3} \times 24 = 16$$

محيط الدائرة يساوي ثلثي محيط السياج = 16

$$2\pi r = 16 \Rightarrow r = \frac{8}{\pi}$$

مساحة القلعة ( مساحة الدائرة )

$$\pi r^2 = \pi \left(\frac{8}{\pi}\right)^2 = \frac{64}{\pi}$$

- أ.  $\frac{64}{\pi}$   
ب.  $64\pi$   
ج.  $8\pi$   
د.  $\frac{8}{\pi}$



650. كرة حجمها  $36\pi$  ، أوجد مساحة سطحها ؟

الحل : من قانون حجم الكرة نوجد نصف قطرها

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 36\pi \Rightarrow r^3 = 27 \Rightarrow r = 3$$

مساحة السطح وتسمى المساحة السطحية الجانبية للكرة

$$4\pi r^2 = 4\pi(3)^2 = 36\pi$$

معلومة ( اذا كان نصف قطر الكرة يساوي 3 فإن حجمها يساوي مساحتها )

أ.  $12\pi$

ب.  $27\pi$

ج.  $36\pi$

د.  $72\pi$

651. قطاع دائري مساحته  $\frac{75\pi}{2}$  ، في دائرة نصف قطرها  $10\text{cm}$  ، أوجد قياس زاوية القطاع ؟

زاوية القطاع ؟

الحل :

$$\frac{\text{مساحة القطاع الدائري}}{\text{مساحة الدائرة}} = \frac{\text{الزاوية}}{360}$$

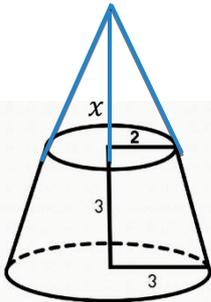
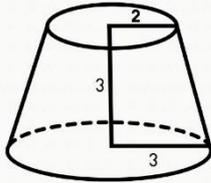
$$\frac{\frac{75\pi}{2}}{100\pi} = \frac{\theta}{360} \Rightarrow \theta = \frac{\frac{75\pi}{2} \times 360}{100\pi} = \frac{75 \times 18}{10} = 135$$

أ. 20

ب. 90

ج. 135

د. 140



652. أوجد حجم المخروط الناقص في الشكل المجاور ؟

الحل : نكمل رسم المخروط كما في الشكل

نوجد قيمة  $x$  من تشابه المثلثات

$$\frac{x}{x+3} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 2x + 6 \Rightarrow x = 6$$

حجم المخروط الناقص = حجم المخروط الكبير - حجم المخروط الصغير

$$= \frac{1}{3}\pi(3)^2 \cdot 9 - \frac{1}{3}\pi(2)^2 \cdot 6$$

$$27\pi - 8\pi = 19\pi$$

أ.  $36\pi$

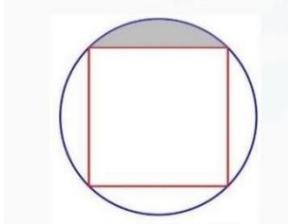
ب.  $27\pi$

ج.  $19\pi$

د.  $17\pi$



653. مربع مرسوم داخل دائرة طول ضلعه 4cm ، كما في الشكل المجاور . أوجد مساحة الجزء المظلل ؟



الحل :

$$\text{مساحة المربع : } 4 \times 4 = 16$$

من فيثاغورس طول قطر المربع  $4\sqrt{2}$  وبالتالي نصف قطر الدائرة :  $2\sqrt{2}$  . إذا

$$\text{مساحة الدائرة } = 8\pi = \pi r^2$$

الجزء المظلل يمثل ربع الدائرة وبالتالي

مساحة الجزء المظلل تساوي

$$\frac{8\pi - 16}{4} = 2\pi - 4$$

أ.  $2\pi - 4$

ب.  $4 - 2\pi$

ج.  $\pi - 4$

د.  $4 - \pi$

654. مربع محيطه  $10x - 2$  ، وطول ضلعه  $x + 4$  . احسب مساحته ؟

الحل :

$$4(x + 4) = 10x - 2 \Rightarrow 4x + 16 = 10x - 2$$

$$\Rightarrow 6x = 18 \Rightarrow x = 3$$

أي أن طول ضلع المربع يساوي 7

$$\text{وبالتالي مساحته } 7 \times 7 = 49$$

أ. 16

ب. 36

ج. 49

د. 81

655. إسطوانة دائرية قائمة حجمها  $88\text{cm}^3$  ، وطول ارتفاعها  $7\text{cm}$  . أوجد طول نصف قطر قاعدتها . إذا كانت  $\pi = \frac{22}{7}$  ؟

الحل : حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع

$$88 = \frac{22}{7} r^2 \cdot 7 \Rightarrow r^2 = \frac{88}{22} = 4 \Rightarrow r = 2$$

أ.  $2\text{cm}$

ب.  $4\text{cm}$

ج.  $7\text{cm}$

د.  $8\text{cm}$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

656. أوجد مساحة سطح مكعب حجمه 8 وحدات مكعبة؟

الحل :

$$l^3 = 8 \Rightarrow l = 2$$

$$\text{مساحة السطح} = 6l^2$$

$$= 6 \cdot 2^2 = 6 \cdot 4 = 24$$

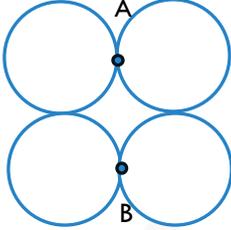
أ. 12 وحدات مربعة

ب. 16 وحدات مربعة

ج. 24 وحدات مربعة

د. 32 وحدات مربعة

657. في الشكل المجاور أربع دوائر متطابقة قطر كل منهما  $10\text{cm}$  ، ما أقصر مسافة للانتقال من النقطة A إلى النقطة B بشرط أن يمضي على محيط الدائرة؟



الحل : أقصر مسافة من A إلى B تمثل نصف محيط دائرة واحدة

$$\frac{2\pi r}{2} = \pi \times 5 = 5\pi$$

أ.  $5\pi$

ب.  $10\pi$

ج.  $25\pi$

د.  $50\pi$



المعيار الخامس: الامام بمفاهيم الاحصاء والاحتمالات وتطبيقاته

- يجمع البيانات، ويبدوها في جداول، ويمثلها باستخدام (الاعمدة، القطاعات الدائرية، المدرجات التكرارية، النقاط، الساق والورقة، الصندوق وطرفاه) ويحللها ويفسرها .
- يجري الدراسات المسحية، ويختار عيناتها، ويستخدمها في التنبؤ .
- يحسب مقاييس النزعة المركزية، والتشتت لمجموعة من البيانات ويحللها ويفسرها .
- يحلل البيانات ويفسرها باستخدام شكل الانتشار، ومعامل الارتباط، وخط الانحدار، ويستعملها في التنبؤ .
- يوظف مسلمات الاحتمال ومفاهيمه الاساسية (فضاء العينة، الحدث، تقاطع واتحاد حدثين، الاستقلال، التنافي، التوزيعات المتصلة والمنفصلة) في ايجاد الاحتمالات .
- يطبق طرق العد الاساسية (قاعدة الجمع، الضرب، التبادل، التوافيق) .
- يستخدم مبادئ العد، والتبادل، والتوافيق، ونظرية ذات الحدين في حل المسائل الرياضية .
- يحل مسائل رياضية تطبيقية على الاحصاء والاحتمالات .



658. بكم طريقة يستطيع 7 اشخاص الجلوس على طاولة دائرية ؟

- (أ) 7! (ب) 6! (ج)  $7 \times 6$  (د) 7

الحل : التباديل الدائرية وقاعدتها  $(n - 1)!$  ، نطبق القاعدة مباشرة  
 $(n - 1)! = (7 - 1)! = 6!$

659. عدد الطرق المختلفة لترتيب حروف كلمة ( خالد ) يساوي

- (أ) 4 (ب) 8 (ج) 24 (د) 36

الحل :  $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

660. صندوق به 9 كرات منها 4 زرقاء ، 5 حمراء ، سحب كرتان معاً فما احتمال ان تكون كلها زرقاء ؟

- (أ)  $\frac{1}{16}$  (ب)  $\frac{2}{9}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{6}$

الحل : ( معاً ) يعني السحب بدون ارجاع .

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$$

661. اربعة قيم متوسطها الحسابي 12 وكانت ثلاثة قيم منها هي 11 , 8 , 14 فما هي القيمة الرابعة ؟

- (أ) 9 (ب) 12 (ج) 15 (د) 20

الحل : مجموع 4 قيم  $4 \times 12 = 48$   
مجموع 3 قيم  $11 + 8 + 14 = 33$   
اذا القيمة الرابعة  $48 - 33 = 15$



662. رمیت قطعة نقود 4 مرات فما احتمال ان تظهر الصورة في الاربع مرات معا ؟

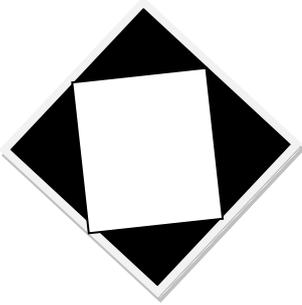
- (أ)  $\frac{1}{16}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 1

الحل : فضاء العینه  $4 \times 4 = 16$  ، وتظهر الصورة في الاربع مرات معا مرة واحدة ، اذا الاحتمال مباشرة  $\frac{1}{16}$  .

حل اخر : باستخدام نظرية ذات الحدين

$$\binom{n}{x} p^x q^{n-x} = \binom{4}{4} \left(\frac{1}{2}\right)^4 \left(\frac{1}{2}\right)^{4-4} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \times \frac{1}{16} \times 1 = \frac{1}{16}$$

663. في الشكل ادناه ، تم توصيل منتصفات اضلاع المربع الكبير للحصول على مربع اصغر ، اذا اختيرت نقطة عشوائيا داخل المربع الكبير ، فما احتمال وقوعها في المنطقة المظلمة ؟



- (أ) 0.75 (ب) 0.50 (ج) 0.25 (د) 0.125

الحل : بما ان رؤوس أضلاع المربع الصغير تنصف أضلاع المربع الكبير فإن مساحة المربع الصغير = نصف مساحة المربع الكبير

$$\frac{\text{مساحة المنطقة المظلمة}}{\text{مساحة المربع الكبير}} = \text{الاحتمال}$$

$$= 0.50$$

664. عند رمي مكعب ارقام مرتين ، ما احتمال ظهور عددين ناتج جمعها 5 او 11 ؟

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{1}{12}$

الحل : فضاء العينة  $6 \times 6 = 36$

مجموعها 5  $\{(1,4), (4,1), (2,3), (3,2)\}$

مجموعها 11  $\{(5,6), (6,5)\}$

الاحتمال :

$$\frac{4 + 2}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

215



665. بكم طريقة يمكن اختيار طالبين من 5 طلاب لرحلة مدرسية؟

- (أ) 7 (ب) 10 (ج) 20 (د) 25

الحل : بما ان الترتيب غير مهم نستخدم التوافيق

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$$

666. طالبة متوسط مجموع درجاتها في 4 اختبارات 40 ، واطافة المعلمة 8 درجات الى احد الاختبارات . كم يصبح متوسط درجاتها ؟

- (أ) 32 (ب) 36 (ج) 42 (د) 48

الحل : المتوسط = مجموع القيم ÷ عددها

$$\text{مجموع 4 اختبارات } 40 \times 4 = 160$$

متوسط درجات الطالبه الجديد بعد اضافة ال 8 درجات

$$\frac{160 + 8}{4} = \frac{168}{4} = 42$$

667. اذا كان احتمال وصول قطار الى المحطة  $\frac{9}{10}$  واحتمال وصول الحافلة الى المحطة  $\frac{7}{10}$  فما احتمال وصولهما الى المحطة معا ؟

- (أ) 60% (ب) 61% (ج) 62% (د) 63%

الحل : احتمالات مستقلة اذا ضرب مباشرة

$$\frac{9}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{63}{100} = 63\%$$

668. لدينا القيم 1, 2, 2, 3, 4 ، ايا مما يلي لا يتأثر اذا زادت كل قيمة بمقدار واحد .

- (أ) المتوسط (ب) الوسيط (ج) المنوال (د) المدى

الحل : بعد الزيادة تصيح القيم 2, 3, 3, 4, 5 ونلاحظ تغير جميع القيم ماعدا المدى .

$$\text{المدى قبل الزيادة : } 4 - 1 = 3$$

$$\text{المدى بعد الزيادة : } 5 - 2 = 3$$



669. الجدول التالي يمثل الاجر اليومي لعدد من العمال ، اوجد المتوسط الحسابي لاجرة العامل ؟  
 (أ) 24 (ب) 146 (ج) 128 (د) 160

عدد العمال	اجرة العامل
2	80
15	100
3	300

الحل : المتوسط الحسابي

$$\frac{2 \times 80 + 15 \times 100 + 3 \times 300}{2 + 15 + 3} = \frac{2560}{20} = 128$$

670. صندوقان ، في الصندوق الاول 4 كرات زرقاء و5 حمراء ، وفي الصندوق الثاني 5 كرات زرقاء و5 كرات حمراء ، سحبت كرة من كل صندوق ما احتمال ان تكون الكرتين حمراء ؟

(أ)  $\frac{5}{18}$  (ب)  $\frac{5}{9}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{5}$

الحل : احتمالات مستقلة .

$$\frac{5}{9} \times \frac{5}{10} = \frac{5}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{18}$$

671. يريد معلم توزيع 4 جوائز متماثلة على 10 طلاب . كم عدد الطرق الممكنة ؟

(أ)  $\frac{10!}{6!4!}$  (ب)  $\frac{10!}{6!}$  (ج)  $10!$  (د)  $4!$

الحل : هنا الترتيب غير مهم لذلك نستخدم التوافيق

$$\binom{10}{4} = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4!6!}$$

672. المنوال للقيم 4, 3, 4, 5, 6, 4, 3

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

الحل : المنوال هو القيمة الاكثر تكرارا او شيوعا .

673. اذا تم اختيار معلمتين من n من المعلمات وعدد طرق الاختيار 21 فكم عدد المعلمات ؟

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

الحل : الترتيب غير مهم لذلك نستخدم التوافيق

$$\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2} = 21 \rightarrow n^2 - n = 42$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

$$\begin{aligned}n^2 - n - 42 &= 0 \\(n - 7)(n + 6) &= 0 \\n &= 7 \text{ or } n = -6\end{aligned}$$

674. متوسط 20 عدد يساوي 20 ومتوسط 9 اعداد منهم يساوي 9 ، فما متوسط باقي الاعداد ؟

(أ) 27 (ب) 29 (ج) 31 (د) 33

الحل : المتوسط = مجموع القيم ÷ عددها  
مجموع 20 عدد يساوي  $20 \times 20 = 400$   
مجموع 9 اعداد يساوي  $9 \times 9 = 81$   
مجموع 11 عدد يساوي  $400 - 81 = 319$

$$\frac{319}{11} = 29 \text{ متوسط 11 عدد يساوي}$$

675. يتكون اختبار الاحصاء من 8 اسئلة ، ويطلب من كل طالب ان يحل 5 اسئلة فقط اذا علمت ان اختيارات الطلاب كانت مختلفة ( أي لا يوجد طالبان اختارا نفس الاسئلة ) ، حيث تم اختيار جميع الاختيارات المتاحة ، كم عدد الطلاب ؟

(أ) 36 (ب) 48 (ج) 56 (د) 64

الحل : نستخدم التوافيق لان المطلوب اختيار 5 اسئلة من 8 اسئلة بطريقة عشوائية وحلها .

$$\binom{8}{5} = \binom{8}{3} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 8 \times 7 = 56$$

676. عند القاء حجر النرد مرة واحدة فقط ، ما احتمال ظهور عدد زوجي على الوجه العلوي ؟

(أ)  $\frac{4}{6}$  (ب)  $\frac{3}{6}$  (ج)  $\frac{2}{6}$  (د)  $\frac{1}{6}$

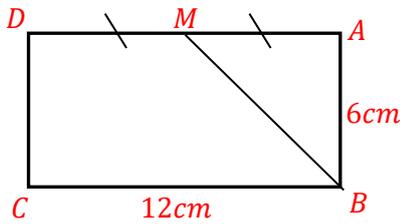
الحل : فضاء العينة { 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 }

احتمال ظهور عدد زوجي

$$= \frac{3}{6}$$



677. اختيرت نقطة عشوائياً داخل المستطيل ما احتمال ان تقع داخل الشكل  $BCDM$  ؟



- (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{3}{4}$  (ج)  $\frac{4}{9}$  (د)  $\frac{2}{9}$

الحل : الاحتمال =

مساحة شبه المنحرف  $BCDM$  ÷ مساحة المستطيل

مساحة شبه المنحرف = نصف × الارتفاع × مجموع القاعدتين المتوازيتين

$$\frac{1}{2} \times 6 \times (6 + 12)$$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$6 \times 12$$

إذا الاحتمال

$$\frac{\frac{1}{2} \times 6 \times (6 + 12)}{6 \times 12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

678. صندوق يحتوي على 5 كرات حمراء و 4 كرات بيضاء ، ماهو عدد عناصر فضاء العينة عند سحب 3 كرات دون ارجاع ؟

- (أ) 6 (ب) 20 (ج) 72 (د) 504

الحل : باستخدام التباديل او مبدأ العد

$$9 \times 8 \times 7 = 504$$

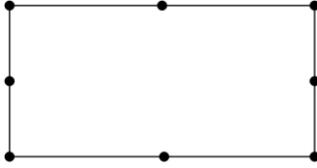
679. اذا كان احتمال اصابة احمد للهدف  $\frac{1}{4}$  واحتمال اصابة فهد للهدف  $\frac{3}{4}$  فما احتمال اصابة كليهما للهدف ؟

- (أ)  $\frac{3}{16}$  (ب)  $\frac{13}{16}$  (ج) 1 (د)  $\frac{4}{7}$

الحل : ( الحادثنان مستقلتان )  $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$



680. اذا تم اختيار ثلاث نقاط عشوائيا من النقاط المسماة على المستطيل في الشكل التالي ،  
فما احتمال ان تقع الثلاث نقاط على قطعة مستقيمة واحدة ؟



- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{14}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{56}$

الحل : الترتيب غير مهم لذلك نستخدم التوافق ليجاد فضاء العينة

$${}^8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$$

عدد اختيار ثلاث نقاط على استقامة واحدة 4 .

$$\frac{4}{56} = \frac{1}{14}$$

احتمال ان تقع ثلاث نقاط على استقامة واحدة

681. في مجموعة من خمسة اعداد مختلفة . أي مما يأتي لا يؤثر في الوسيط

- (أ) مضاعفة كل عدد  
(ب) زيادة كل عدد بمقدار 3  
(ج) زيادة القيمة الصغرى فقط  
(د) زيادة القيمة الكبرى فقط

682. اذا كان متوسط الاعداد  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_7$  يساوي 11 وعند اضافة  $x_8$  للاعداد اصبح المتوسط 12 فما قيمة  $x_8$

- (أ) 20 (ب) 19 (ج) 17 (د) 23

الحل :  $7 \times 11 = 77$  و  $8 \times 12 = 96$   
اذا  $x_8 = 96 - 77 = 19$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

683. اذا كان  $\binom{2n}{2} = 2\binom{n}{2} + x$  فان قيمة  $x$

(أ)  $n^3$  (ب)  $n^2$  (ج)  $n$  (د) 1

الحل: نوجد التوافق .

$$\binom{2n}{2} = \frac{2n!}{2!(2n-1)!} = \frac{2n(2n-1)(2n-2)!}{2(2n-1)!} = 2n^2 - n \rightarrow \textcircled{1}$$

$$2\binom{n}{2} + x = 2 \frac{n(n-1)(n-2)!}{2(n-2)!} + x = n^2 - n + x \rightarrow \textcircled{2}$$

ينتج ان  $x = n^2$

من تساوي  $\textcircled{1}$   $\textcircled{2}$

684. اذا اختير طالب من معمل العلوم، ما احتمال ان يكون من الصف الاول؟

(أ)  $\frac{10}{17}$  (ب)  $\frac{10}{22}$  (ج)  $\frac{10}{32}$  (د)  $\frac{7}{17}$

الحل : اخترنا طالب من معمل العلوم ( فضاء العينة 17 )

عدد طلاب الصف الاول في معمل العلوم 10

	معمل الرياضيات	معمل العلوم
الصف الاول	12	10
الصف الثاني	3	7

الاحتمال  $\frac{10}{17}$

685. اذا كان ارقام هواتف شركة الاتصالات تبدأ ب 058 , 059 ، حيث ان عدد الارقام عشرة . فكم عدد الارقام المختلفة؟

(أ)  $2 \times 10^7$  (ب)  $8 \times 10^7$  (ج)  $2^7 \times 10^7$  (د)  $8^7 \times 10^2$

الحل : مفهوم التباديل مع التكرار / تتحدد الارقام الهاتفية التي تبدأ ب 055 باختيار 7 ارقام مع التكرار من الارقام العشرة وترتيبها في الخانات السبعة الاخيرة وبالتالي فعدد الارقام الممكنة هو  $10^7$  .

رقمين هاتف نضرب  $10^7$  في 2



**حل آخر:** من الیسار الی الیمن ، فی الخانه الاولی طریقه واحده نضع صفر ، والخانه الثانیة طریقه واحده نضع 5 ، والخانه الثالثه عندی طریقتین اما 9 أو 8 . من الخانه الرابعه الی الخانه العاشرة عندی 10 طرق لوضع الارقام من 0 الی 9 .

$$1 \times 1 \times 2 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 2 \times 10^7$$

686. صندوق یحتوی علی 6 کرات حمراء و 6 کرات زرقاء و 8 کرات صفراء و 5 کرات بیضاء ، سحبت منها کره واحده عشوائیا ما احتمال ان تكون کره حمراء او بیضاء ؟

(أ)  $\frac{11}{20}$  (ب)  $\frac{11}{25}$  (ج)  $\frac{14}{25}$  (د)  $\frac{11}{14}$

الحل : احتمال ان تكون حمراء او بیضاء = مجموع الکرات الحمراء والبیضاء علی المجموع کللی

687. اذا كان المتوسط الحسابی 9 للقیم  $x, 17, 12, 7, 6, 2$  اوجد قیمة  $x$

(أ) 10 (ب) 11 (ج) 9 (د) 12

الحل : المتوسط الحسابی = مجموع القیم ÷ عددها

$$\frac{2 + 6 + 7 + 12 + 17 + x}{6} = 9$$

$$\Rightarrow \frac{44 + x}{6} = 9$$

$$\Rightarrow 44 + x = 54 \Rightarrow x = 54 - 44 = 10$$

688. الوسیط للقیم التالیة 36, 39, 41, 48 هو

(أ) 41 (ب) 40 (ج) 39 (د) 42

الحل : البیانات مرتبة تصاعديا من الیسار الی الیمن ، وعدد البیانات زوجی اذا

$$\text{الوسیط} = \frac{39+41}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

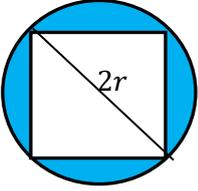


أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

689. تقع 4 نقاط على دائرة ، فكم مثلث يمكن رسمه بحيث تكون رؤوسه على الدائرة ؟  
(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

الحل : نستخدم التوافيق لان الترتيب غير مهم .

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \times (n-r)!}$$
$$\binom{4}{3} = \frac{4!}{3! \times (4-3)!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 4$$



690. اطلق صياد ببندقيته على الشكل التالي ما احتمال ان يصيب الدائرة؟

(أ)  $\frac{\pi}{2}$  (ب)  $\frac{2}{\pi}$  (ج)  $1 - \frac{\pi}{2}$  (د)  $1 - \frac{2}{\pi}$

الحل : نصف قطر الدائرة  $r$  اذا مساحة الدائرة  $\pi r^2$

مساحة المربع = نصف طول القطر تربيع  $(\frac{1}{2})(4r^2) = 2r^2$

مساح المنطقة المظلمة  $\pi r^2 - 2r^2 \Rightarrow r^2(\pi - 2)$

احتمال ان تصيب المنطقة المظلمة  $\frac{r^2(\pi-2)}{\pi r^2} = 1 - \frac{2}{\pi}$

691. صندوق يحتوي على 4 كرات حمراء و 5 كرات صفراء وكرة بيضاء ، اذا سحب كرتان معا ، ما احتمال ان تكون احدهما صفراء والاخرى حمراء ؟

(أ)  $\frac{2}{9}$  (ب)  $\frac{4}{9}$  (ج)  $\frac{9}{10}$  (د)  $\frac{9}{20}$

الحل : السحب بدون ارجاع

احتمال ان تكون الاولى صفراء والثانية حمراء  $\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$

احتمال ان تكون الاولى حمراء والثانية صفراء  $\frac{4}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$$

نجمع الاحتمالین

حل آخر: باستخدام التوافق

$$\begin{aligned} \frac{5C_1 \times 4C_1}{10C_2} &= 5 \times 4 \div \left( \frac{10 \times 9}{2} \right) \\ &= \frac{20}{45} = \frac{4}{9} \end{aligned}$$

692. بكم طريقة يمكن توزيع خمس جوائز مختلفة على خمس طلاب بحيث يأخذ كل طالب جائزة واحدة؟

(أ) 5 (ب) 120 (ج) 625 (د) 725

الحل: الترتيب مهم لذلك نستخدم التباديل.

$$5P_5 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

693. لدى عبدالرحمن 10 كتب مختلفة ويريد ان يختار منها كتابا يقرأه في اليوم الاول ثم كتابا يقرأه في اليوم الثاني ثم كتابا يقرأه في اليوم الثالث. بكم طريقة يمكنه اختيار هذه الكتب؟

(أ) 6 (ب) 30 (ج) 100 (د) 720

الحل: الترتيب مهم لذلك نستخدم التباديل.

$$10P_3 = 10 \times 9 \times 8 = 720$$

694. بكم طريقة يمكن لمدير مدرسة اختيار لجنة مكونة من 4 اعضاء من بين 10 معلمين؟

(أ) 40 (ب) 210 (ج) 1260 (د) 5040

الحل: الترتيب غير مهم، نستخدم التوافق

$$\binom{10}{4} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 10 \times 3 \times 7 = 210$$

695. اظهرت دراسة احصائية ان 22 طالبا من كل 30 طالب يخفقون في حل المسائل الرياضية، اذا قدمت مسالة رياضية لعدد 600 طالب فكم عدد الطلبة المتوقع ان يجيبوا اجابة صحيحة

(أ) 80 (ب) 160 (ج) 220 (د) 420

الحل: عدد الطلبة المتوقع ان يجيبوا اجابة صحيحة 8 = 30 - 22

$$\frac{600}{30} \times 8 = 20 \times 8 = 160$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

696. رمیت قطعة نقود 8 مرات فما احتمال ظهور الصورة مرتین

(أ)  $\frac{7}{32}$  (ب)  $\frac{7}{64}$  (ج)  $\frac{1}{8}$  (د)  $\frac{5}{16}$

الحل : أي تجربة لها احتمالين فقط . وإذا اجريت التجربة أكثر من مرة نحلها بنظرية ذات الحدين . حيث  $(n) p^x q^{n-x}$

$$n = 8, x = 2, p = \frac{1}{2}, q = 1 - p = \frac{1}{2}$$
$$\binom{8}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^{8-2} = \frac{8 \times 7}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{64} = \frac{7}{64}$$

حل آخر : بالتوافق  $\frac{8C_2}{2^8} = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} \div 256 = \frac{28}{256} = \frac{7}{64}$

697. إذا كان احتمال إصابة سعد الهدف  $\frac{1}{2}$  واحتمال إصابة محمد الهدف  $\frac{1}{4}$  فما احتمال إصابة الهدف من كليهما ؟

(أ) 0 (ب)  $\frac{1}{8}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د) 1

الحل : الاحداث مستقلة. نضرب الاحتمالين ،

باستخدام القانون  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

698. إذا كانت  $x = 1$  فإن الوسيط للقيم  $2x + 1, 4x, 2x + 2, 2x - 1, 2x$

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل : نعوض تعويض مباشر ب  $x = 1$  لايجاد القيم ، ونرتبها تصاعديا او تنازليا

نرتبها تصاعديا

الوسيط

1, 2, 3, 4, 4

699. إذا كانت عدد الساعات التدريبية لخالد خلال 5 ايام متتالية هي 4, 3, 2, 2, 1 فاذا تدرب في اليوم الاول ساعتان بدلا من ساعة فاي القيم التالية ستقل ؟

(أ) المدى (ب) الوسيط (ج) المنوال (د) الوسط الحسابي



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

الحل : تصبح القيم 4 , 3 , 2 , 2 , 2  
المدى في القيم القديمة 4 - 1 = 3  
المدى في القيم الجديدة 4 - 2 = 2

700. لعب نادي المروج 12 مباراة ودية فاز بست منها وخسر اربع مباريات وتعادل في مباراتين .  
بقي امام نادي المروج مباراة واحدة . ما احتمال ان يتعادل فيها استنادا على نتائجه السابقة ؟

(أ)  $\frac{1}{12}$  (ب)  $\frac{1}{10}$  (ج)  $\frac{1}{5}$  (د)  $\frac{1}{6}$

الحل : الاحتمال  $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

701. بكم طريقة يمكن كتابة عدد فردي مكون من خانتين من الارقام 1, 2, 3, 4, 5, 6 ؟

(أ) 6 (ب) 12 (ج) 18 (د) 36

الحل : حتى يكون العدد فرديا لا بد ان يكون احاده عدد فردي ، اذا لدينا 3 طرق لكتابة رقم الاحاد وهي 1, 3, 5 ، اما المئات فبماكانتي اضع أي عدد من الاعداد المعطاه يعني لدينا 6 طرق . اذا

$$6 \times 3 = 18$$

702. قام طالب باخذ 9 قياسات ثم الغى اكبر قيمتين واصغر قيمتين فتبقى لديه 5 قيم . أي مما يلي لن يتاثر بحذف القيم الاربعة ؟

(أ) المتوسط الحسابي (ب) الوسيط (ج) المدى (د) الانحراف المعياري

الحل : الوسيط لن يتاثر لانه في المنتصف .

703. في احدى المدارس الابتدائية يوجد في الملعب 7 طلاب من الصف الثالث و 3 طلاب من الصف الرابع و 4 طلاب من الصف الخامس و 6 طلاب من الصف السادس . تم اختيار طالبين لمساعدة في تنظيم الطلاب ، فما احتمال ان يكون الطالب الاول من الصف السادس والطالب الثاني من الصف الثالث ؟

(أ)  $\frac{2}{20}$  (ب)  $\frac{13}{20}$  (ج)  $\frac{42}{380}$  (د)  $\frac{42}{400}$

الحل : الحادثتان مستقلتان

$$\frac{6}{20} \times \frac{7}{19} = \frac{42}{380}$$



704. اذا كان المتوسط الحسابي لاربعة اعداد يساوي 20 وعند استبعاد احدهم يكون المتوسط 15 فما العدد الذي تم استبعاده؟

- (أ) 5 (ب) 20 (ج) 32 (د) 35

الحل : مجموع 4 اعداد  $4 \times 20 = 80$   
مجموع 3 اعداد  $3 \times 15 = 45$   
العدد الذي تم استبعاده  $80 - 45 = 35$

705. ارادت 4 نوادي اقامة مباريات لكرة القدم بينها بحيث تلعب هذه النوادي مثنى مثنى ، فبكم طريقة يمكن اتمام ذلك؟

- (أ) 12 (ب) 10 (ج) 6 (د) 5

الحل : الترتيب غير مهم ( الفريق أ يلعب مع الفريق ب ، او الفريق ب يلعب مع الفريق أ ليس هناك فرق ) لذلك نستخدم التوافيق

$$\binom{4}{2} = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = \frac{12}{2} = 6$$

706. كم عدد الاعداد الواقعة بين 100 ، 1000 ولا تقبل القسمة على 10 ؟

- (أ) 700 (ب) 729 (ج) 810 (د) 900

الحل : يقبل العدد القسمة على 10 اذا كان رقم احاده صفر فقط .  
وعدد الاعداد الواقعة بين 100 ، 1000

$$999 - 101 + 1 = 899$$

اذا نستطيع وضع 9 ارقام في خانة الاحاد و 10 ارقام في خانة العشرات و 9 ارقام في خانة المئات

$$9 \times 10 \times 9 = 810$$

707. بكم طريقة يمكن تكوين عدد من ثلاث خانات تنتمي للمجموعة {0, 2, 3, 5, 7, 9} بحيث يقبل القسمة على 5 ؟

- (أ) 72 (ب) 60 (ج) 36 (د) 30

الحل : حيث يقبل العدد القسمة على 5 لابد ان يكون رقم احاده 0 او 5 .  
اذا نستطيع وضع رقمين في خانة الاحاد و 6 ارقام في خانة العشرات و 5 ارقام في خانة المئات ( الصفر لانستطيع وضعه في خانة المئات )

$$5 \times 6 \times 2 = 60$$



708. إذا كانت درجات طالب في احد المواد هي 87, 84, 90, 100 فكم يجب ان تكون درجته في المادة الخامسة حتى يصبح متوسط درجاته 90

(أ) 85 (ب) 87 (ج) 89 (د) 93

الحل : مجموع درجات 5 مواد  $90 \times 5 = 450$   
 مجموع درجات 4 مواد  $100 + 90 + 84 + 87 = 361$   
 درجته في المادة الخامسة  $450 - 361 = 89$

709. إذا رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة فان احتمال ظهور عدد فردي أو العدد 6 هو :

(أ)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{5}{6}$

الحل : أو يعني جمع (احتمالات متنافية)

$$\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

710. إذا كان المتوسط الحسابي للقيم  $11 + x, x - 8, x - 2x - 27$  هو  $y$  ، فما هو المتوسط الحسابي للقيم  $\frac{2}{5}y, 2y$  ؟

(أ) 3 (ب) 9 (ج) 11 (د) 12

الحل : نوجد المتوسط الحسابي للقيم المعطاه

$$y = \frac{27 - 2x + x - 8 + x + 11}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

نوجد المتوسط الحسابي للقيم  $\frac{2}{5}y = \frac{2}{5} \times 10 = 4$  ,  $2y = 2 \times 10 = 20$

$$\frac{20 + 4}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

711. مقرر له شعبتان يختار منهما ( أحمد ، سامي ) شعبة عشوائياً، ما احتمال ان يكونا في نفس الشعبة ؟

(أ)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{3}{4}$

← مرة واحدة يكونا في نفس الشعبة  
 ← عدد الشعب

الحل : الاحتمال =  $\frac{\text{عدد نواتج الحدث}}{\text{عدد النواتج كلها}} = \frac{1}{2}$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

712. إذا كانت  $A$  و  $B$  حادثتين متنافيتين ، وكان  $P(A) = \frac{1}{2}$  ،  $P(B) = \frac{1}{4}$

فان  $P(A \cup B)$  يساوي :

- (أ) 1      (ب)  $\frac{3}{4}$       (ج)  $\frac{1}{8}$       (د) 0

الحل :  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  لان الحادثتين متنافيتان

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

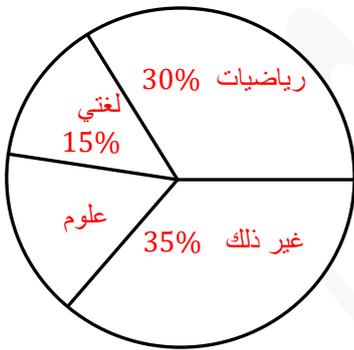
713. صندوق يحتوي على كرتين خضراوين و 3 كرات بيضاء ، اذا سحبت عشوائيا كرتان على التوالي مع الارجاع ، ما احتمال ان تكون كلا الكرتين بيضاوين ؟

- (أ)  $\frac{9}{25}$       (ب)  $\frac{6}{25}$       (ج)  $\frac{2}{5}$       (د)  $\frac{3}{5}$

الحل : بما ان السحب مع الارجاع  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$$

714. الشكل ادناه يمثل نتائج استبانة عن المادة الدراسية المفضلة اجريت على 220 طالبا في مدرسة ابتدائية كم طالبا يفضلون مادة العلوم ؟



- (أ) 11      (ب) 22      (ج) 44      (د) 88

الحل : نسبة المواد الاخرى :  $30 + 35 + 15 = 80\%$

نسبة مادة العلوم :  $100 - 80 = 20\%$

عدد الطلاب الذين يفضلون مادة العلوم  $x$

$$x = 220 \times \frac{20}{100} = 22 \times 2 = 44 \quad \text{اذا :}$$



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

715. سئل طلاب احد الفصول عن عدد الاخوة لديهم ، ثم جمعت الاجابات ووضعت في جدول التكرار ادناه اذا اختير طالب عشوائيا ، فما احتمال ان عدد اخوته 2 على الاقل ؟

عدد الاخوة	التكرار
0	2
1	3
2	5
3	10
4	6
5	4

(أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{11}{15}$  (ج)  $\frac{9}{10}$  (د)  $\frac{5}{6}$

الحل :

2 على الاقل يعني انه يمكن ان يكون عدد الاخوة

5 او 4 او 3 او 2

الاحتمال =  $\frac{\text{عدد الطلاب الذين لهم 2 اخوة على الاقل}}{\text{عدد الطلاب جميعا}}$

$$= \frac{5 + 10 + 6 + 4}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

716. متوسط درجات يزيد في 5 اختبارات لمقرر دراسي 7 درجات ، اذا كانت درجاته في 4 اختبارات 8.5 , 8 , 8 , 9.5 ، فكم درجته في الاختبار الخامس ؟

(أ) 5 (ب) 4 (ج) 2 (د) 1

الحل : المتوسط =  $\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عدد الاختبارات}}$

$$\frac{8.5 + 8 + 8 + 9.5 + x}{5} = 7 \Rightarrow \frac{34 + x}{5} = 7$$
$$\Rightarrow 34 + x = 35 \Rightarrow x = 35 - 34 = 1$$

717. في احدى الادارات يعمل 5 موظفين اذا كان موظفان يتقاضان 50 ريالاً في الساعة ، وموظف 80 ريالاً في الساعة ، وموظف 100 ريالاً في الساعة ، وموظف 120 ريالاً في الساعة ، فكم ريالاً في الساعة وسيط ما يتقاضاه موظفو الادارة ؟

(أ) 80 (ب) 85 (ج) 90 (د) 95

الحل : نرتب ما يتقاضاه الموظفون تصاعدياً ، 50 , 50 , 80 , 100 , 120 ، الوسيط القيمة التي تقع في المنتصف = 80



718. صندوق مغلق يحتوي على 12 علبة حليب و 4 علب عصير . اذا سحب احمد علبتين دون ارجاع وكانت العلبة الاولى علبة عصير فان احتمال ان تكون العلبة الثانية علبة حليب تساوي :

(أ) 0.80 (ب) 0.75 (ج) 0.70 (د) 0.65

الحل : فضاء العينة  $4 + 12 = 16$

سحب علبة عصير  $= \frac{4}{16}$  مع عدم الارجاع يصبح فضاء العينة 15

احتمال ان تكون العلبة الثانية علبة حليب تساوي

$$\frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5} = \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100} = 0.80$$

719. اذا كان المدى للبيانات الآتية 20, 15, x, 10, 7, 6 يساوي 15 ، فأي القيم الآتية يمكن ان تكون قيمة x ؟

(أ) 3 (ب) 11 (ج) 16 (د) 21

الحل : المدى = اكبر قيمة - اصغر قيمة

$$20 - 6 \neq 15$$

$$20 - 3 \neq 15$$

$$21 - 6 = 15$$

اذا :

720. اذا كان المتوسط الحسابي للعددين  $(3 - 2x)$  ،  $(2x + 7)$  يساوي y فان  $5y$  تساوي

(أ) 30 (ب) 25 (ج) 20 (د) 15

الحل : المتوسط الحسابي =  $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

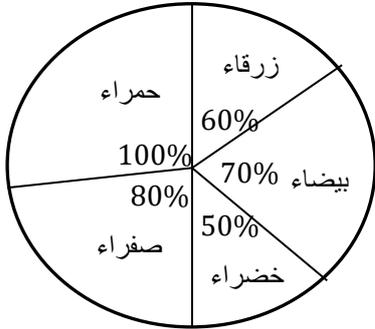
$$\frac{2x + 7 + 3 - 2x}{2} = y \Rightarrow \frac{10}{2} = y \Rightarrow y = 5$$

$$5y = 5 \times 5 = 25 \text{ : اذا}$$



721. القطاع الدائري الاتي يمثل توزيع الوان 48 قميصا ، ما عدد القمصان الزرقاء ؟

(أ) 16 (ب) 8 (ج) 12 (د) 6



الحل :

$$x = \frac{60 \times 48}{360} = \frac{48}{6} = 8$$

722. الوسط الحسابي لخمسة اعداد يساوي 12 اذا حذفنا ثلاثة اعداد وسطها الحسابي 10 ، فما

الوسط الحسابي للعددین الباقيين ؟

(أ) 12 (ب) 13 (ج) 14 (د) 15

الحل : مجموع 5 اعداد يساوي  $12 \times 5 = 60$

مجموع 3 اعداد يساوي  $10 \times 3 = 30$

اذا مجموع العددین الباقيين  $60 - 30 = 30$  ومتوسطهم  $\frac{30}{2} = 15$

723. كم عددا طبيعيا مكونا من ثلاثة منازل واصغر من 300 يمكن تكوينه

من الارقام { 1, 2, 3, 4, 5 } ، اذا كان التكرار غير مسموح ؟

(أ) 24 (ب) 32 (ج) 40 (د) 60

الحل : اصغر من 300 أي ان المئات اما 2 او 1

خيارين في المئات و اربع اختيارات في العشرات و ثلاثة اختيارات في الاحاد

$$2 \times 4 \times 3 = 24$$

724. تقع 8 نقاط على محيط دائرة ، كم عدد المستقيمت التي تمر بها ؟

(أ) 8 (ب) 12 (ج) 22 (د) 28

الحل : بما ان المستقيم يصل بين نقطتين والترتيب غير مهم ، اذا نستخدم قانون التوافيق

$$\binom{8}{2} = \frac{8 \times 7}{2} = \frac{56}{2} = 28$$

ويمكن حل السؤال باستخدام الطريقة:  $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

725. حصلت فاطمة على الدرجات التالية 87, 86, 90 ، في اول ثلاثة اختبارات ، ما الدرجة التي يجب ان تحصل عليها في الاختبار الرابع حتى يكون متوسط درجاتها 90

(أ) 91 (ب) 93 (ج) 97 (د) 98

الحل : نطبق قانون المتوسط الحسابي  $\frac{90+86+87+x}{4} = 90$   
 $90 + 86 + 87 + x = 360 \Rightarrow 263 + x = 360 \Rightarrow x = 360 - 263 = 97$

726. حصل نواف على متوسط درجات %76 في ثلاث اختبارات ، ما اقل درجة يجب ان يحصل عليها في الاختبار الرابع ليكون تقديره B ؟  
( علما ان التقدير B يعني الحصول على %80 حدا ادنى )

(أ) 96% (ب) 94% (ج) 92% (د) 84%

الحل : مجموع درجات نواف في 3 اختبارات يساوي  $76 \times 3 = 228$   
مجموع درجات نواف في 4 اختبارات يساوي  $80 \times 4 = 320$   
اقل درجة يجب ان يحصل عليها في الاختبار الرابع  $320 - 228 = 92$

727. اذا كان المتوسط الحسابي للقيم  $1, x, x^2, x^3$  هو 10 ، فما قيمة x ؟  
(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل :  $\frac{1+x+x^2+x^3}{4} = 10 \Rightarrow 1 + x + x^2 + x^3 = 40$   
بتجريب الخيارات نجد ان قيمة  $x = 3$   
 $1 + 3 + 3^2 + 3^3 = 1 + 3 + 9 + 27 = 40$

728. يقف 5 طلاب في دائرة ويلعبون لعبة تمرير الكرة ، فاذا مر كل طالب الكرة لزميلة مرة واحدة فما مجموع التمريرات ؟

(أ) 5 (ب)  $5 \times 4$  (ج)  $5!$  (د)  $2^5$

الحل : كل طالب يمرر 4 تمريرات لزملائه الباقين ، اذا  $5 \times 4$

حل اخر : لان الترتيب مهم نستخدم التباديل  $5P_2 = 5 \times 4$



729. إذا القی حجرًا نرد ، فما احتمال ان یكون مجموع العددين الظاهريين 9 ؟

(أ)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{9}$  (د)  $\frac{1}{18}$

الحل : الاحتمال =  $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$

فضاء العينة :  $6 \times 6 = 36$

عدد مرات ظهور عددين مجموعهم 9 : 4 وهي :  $(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)$

إذا الاحتمال:

$$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

730. الحد الاوسط في مفكوك  $(2x + \frac{1}{2}y)^6$  هو : (خاص بالمستوى 2)

(أ)  $20x^3y^3$  (ب)  $60x^4y^2$  (ج)  $x^3y^3$  (د)  $10x^2y^4$

الحل : الحد الاوسط  $\frac{6}{2} + 1 = 3 + 1 = 4$

نستخدم قانون مفكوك ذات الحدين

$$a_{k+1} = \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

$$a_{3+1} = \binom{6}{3} (2x)^{6-3} \left(\frac{1}{2}y\right)^3$$

$$a_4 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2} (2x)^3 \left(\frac{1}{2}y\right)^3$$

$$= \frac{120}{6} (8x^3) \frac{1}{8} y^3 \Rightarrow a_4 = 20x^3y^3$$



731. رمیت قطعة نقود 6 مرات . ما احتمال ظهور صورة واحدة على الأقل ؟

- (أ)  $\frac{1}{64}$  (ب)  $\frac{1}{32}$  (ج)  $\frac{5}{64}$  (د)  $\frac{63}{64}$

الحل : فضاء العينة  $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$

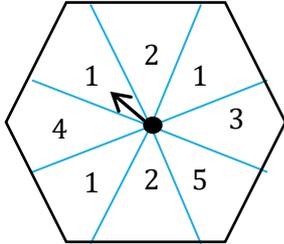
احتمال ظهور صورة مرة واحدة على الأقل يساوي  $1 - \frac{1}{64} = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$

ملاحظة : مجموع احتمالات أي تجربة يساوي 1

732. في الشكل ادناه مؤشر يتحرك ليستقر عشوائيا على احد الاجزاء الثمانية .

ما احتمال ان يستقر المؤشر على جزء يحمل رقم اقل من 3 ؟

- (أ)  $\frac{2}{8}$  (ب)  $\frac{3}{8}$  (ج)  $\frac{5}{8}$  (د)  $\frac{6}{8}$



الحل : الاجزاء التي تحمل رقم اقل من 3 هي 5 اجزاء

اذا الاحتمال  $\frac{5}{8}$

733. اشترى احمد 3 كتب قيمة كل واحد منها 15 ريال ، ثم اشترى كتابين احدهما ب 10 ريالات

والاخر ب 20 ريالاً . ما متوسط اسعار الكتب التي اشترها احمد ؟

- (أ) 14 (ب) 15 (ج) 16 (د) 17

الحل : المتوسط الحسابي :

$$\frac{15 + 15 + 15 + 10 + 20}{5} = \frac{75}{5} = 15$$

734. كم عدد الاعداد الطبيعية المكونة من 4 خانات مختلفة ؟

- (أ)  $9 \times 9 \times 8 \times 7$  (ب)  $9 \times 8 \times 7 \times 6$  (ج)  $10^4$  (د)  $9^4$

الحل :

لدينا من 1 ← 9 بالاضافة الى الصفر يعني 10 اعداد .

اذا نستطيع نضع في خانة الاحاد 9 اعداد والعشرات 9 والمئات 8 والالوف 7

$$9 \times 9 \times 8 \times 7$$



735. في أي الفترات التالية يقع الانحراف المعياري للدرجات { 9 , 10 , 12 , 11 , 8 } ؟

- (أ) [0, 1) (ب) [1, 2) (ج) [2, 3) (د) [3, 4)

الحل : نوجد المتوسط الحسابي :  $\bar{x} = \frac{9+10+12+11+8}{5} = \frac{50}{5} = 10$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=i}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{(9 - 10)^2 + (10 - 10)^2 + (12 - 10)^2 + (11 - 10)^2 + (8 - 10)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{1 + 0 + 4 + 1 + 4}{5}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2} \approx 1.4$$

736. معامل الحد الثابت في مفكوك ذات الحدين  $(x^2 + \frac{1}{x})^6$  ، هو : (خاص بالمستوى 2)

(أ) 20 (ب) 15 (ج) 12 (د) 6

الحل : الحد الثابت هو معامل  $x^0$  .

$$\binom{6}{k} (x^2)^{6-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k \Rightarrow \binom{6}{k} x^{12-2k} (x^{-k}) \Rightarrow \binom{6}{k} x^{12-3k}$$

$$x^0 = x^{12-3k} \Rightarrow 12 - 3k = 0 \Rightarrow 12 = 3k \Rightarrow k = 4$$

$$\binom{6}{4} = \frac{6!}{4! \times 2!} = \frac{6 \times 5}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

إذا معامل الحد الثابت 15



737. باستخدام نظرية ذات الحدين : (خاص بالمستوى 2)

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

اوجد قيمة المقدار  $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}$  ؟

- (أ)  $n^2$  (ب)  $n^3$  (ج)  $2^n$  (د)  $3^n$

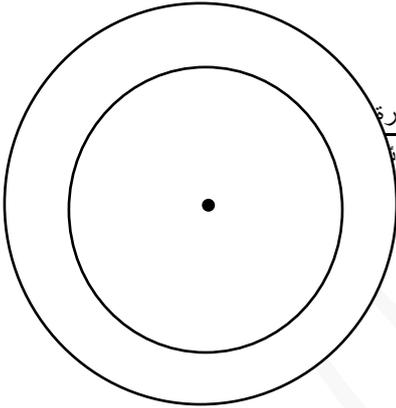
مجموع معاملات الحدود في نظرية ذات الحدين  
 $2^n =$

الحل : ملاحظة هامة

738. في الشكل ادناه قطر الدائرة الكبرى يساوي ضعف قطر الدائرة الصغرى .

اذا صوب رجل سهمه الى الهدف فان احتمال ان يستقر السهم في الدائرة الصغرى يساوي :

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 1



الحل : الاحتمال (استقرار المؤشر في الدائرة الصغرى) =  $\frac{\text{مساحة الدائرة الصغرى}}{\text{مساحة الدائرة الكبرى}}$

نفرض قطر الدائرة الصغرى  $d \leftarrow r = \frac{d}{2}$

اذا قطر الدائرة الكبرى  $2d \leftarrow r = \frac{2d}{2} = d$

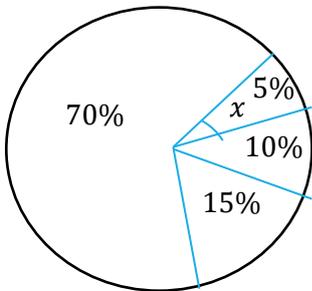
مساحة الصغرى :  $\pi r^2 = \pi \frac{d^2}{4}$

مساحة الكبرى :  $\pi r^2 = \pi d^2$

اذا الاحتمال  $\frac{\pi \times \frac{d^2}{4}}{\pi \times d^2} = \frac{d^2}{4} \times \frac{1}{d^2} = \frac{1}{4}$

739. يمثل الشكل ادناه تقسيم عدد من الجنسيات في احدى الطائرات ، ما قياس الزاوية  $x$  بالدرجات ؟

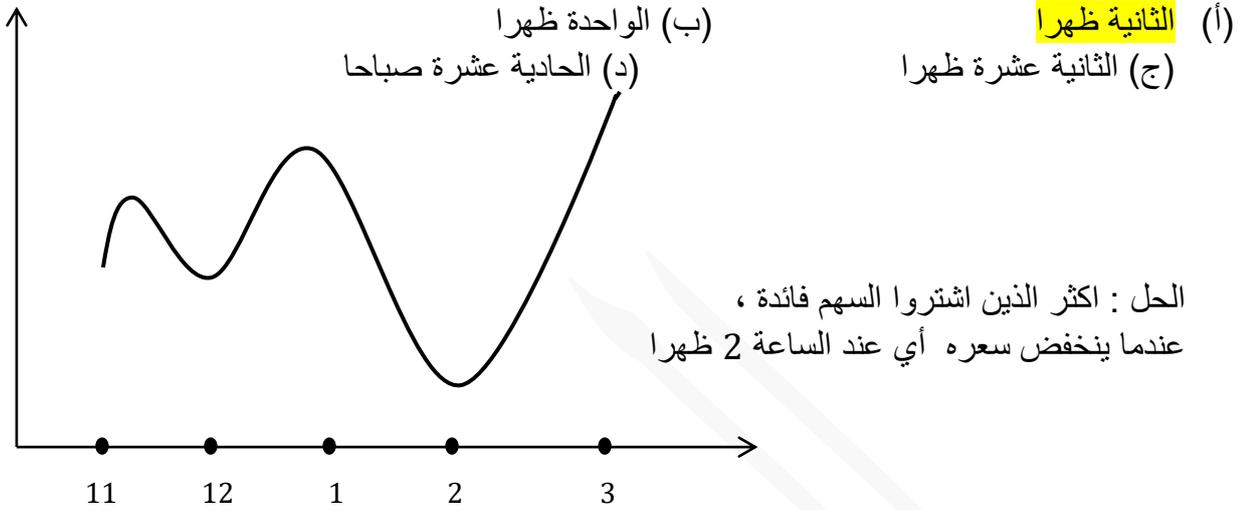
- (أ) 18 (ب) 16 (ج) 10 (د) 5



الحل :  $x = \frac{5 \times 360}{100} = \frac{36}{2} = 18$



740. الشكل ادناه يمثل سعر سهم في يوم ما من الساعة الحادية عشرة الى الساعة الثالثة . اكثر الذين اشترىوا السهم فائدة هو من اشترى الساعة :



الحل : اكثر الذين اشترىوا السهم فائدة ،  
عندما ينخفض سعره أي عند الساعة 2 ظهرا

741. صندوق به عشر كرات مختلفة ، اذا سحب 3 كرات على التوالي مع الارجاع . بكم طريقة يمكن السحب ؟

(أ) 1000 (ب) 720 (ج) 100 (د) 2000

الحل : قانون / عدد طرق سحب  $r$  من العناصر على التوالي مع الارجاع هو  $r^n$   
 $r = 10, n = 3 \Rightarrow 10^3 = 1000$

742. بكم طريقة يمكن ترتيب 6 كراسي في صف واحد اذا علم ان 3 كراسي حمراء وكرسيين صفراء وواحد ابيض ؟

(أ) 60 (ب) 90 (ج) 120 (د) 720

الحل : عدد التباديل الممكنة مع التكرار :  $\frac{n!}{r_1 r_2 r_3 \dots r_k}$   
 $\frac{6!}{3! \times 2! \times 1!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1} = 6 \times 5 \times 2 = 60$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

743. إذا كانت  $5 < x < 19$  ، فما قيمة  $x$  إذا كان الفرق بين الوسط والمتوسط للقيم  $3, 7, 5, 11, x, 19$  يساوي 1 ؟

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 10 (د) 15

الحل : نحسب المتوسط ونجرب الخيارات  
المتوسط يساوي

$$\frac{3 + 7 + 5 + 11 + x + 19}{6} = \frac{45 + x}{6}$$

نجرب 3 : المتوسط  $8 = \frac{48}{6}$  ، الوسيط (3, 3, 5, 7, 11, 19)  $\frac{7+5}{2} = 6$

نجرب 4 : المتوسط  $8.16 = \frac{49}{6}$  ، الوسيط (3, 4, 5, 7, 11, 19)  $\frac{7+5}{2} = 6$

نجرب 10 : المتوسط  $9.16 = \frac{55}{6}$  ، الوسيط (3, 5, 7, 10, 11, 19)  $\frac{7+10}{2} = 8.5$

نجرب 15 : المتوسط  $10 = \frac{60}{6}$  ، الوسيط (3, 5, 7, 11, 15, 19)  $\frac{7+11}{2} = 9$

في الفقرة (د) نلاحظ ان الفرق بين المتوسط والوسيط يساوي 1 ، اذا قيمة  $x = 15$

744. اذا رمينا قطعة نرد (مكعب ارقام) مرة واحدة ، ما احتمال ان يظهر عدد قاسم للعدد 110010 ؟

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{6}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{5}{6}$

الحل: عدد عناصر فضاء العينة = 6

العدد 110010 عددا زوجيا ، واحاده صفر ، ومجموع ارقامه تقبل القسمة على 3

اذا الاعداد التي تقسم 110010 هي 1, 2, 3, 5, 6

عدد عناصر الحادثة = 5

وبالتالي الاحتمال =  $\frac{5}{6}$

745. المتوسط الحسابي للاعداد : 11, 12, 13, 14, 15, 16 هو

(أ) 13.5 (ب) 14.5 (ج) 13 (د) 14

الحل : اذا كانت القيم في تتابع حسابي فان المتوسط

$$13.5 = \frac{27}{2} = \frac{11 + 16}{2} = \frac{\text{اصغر قيمة} + \text{اكبر قيمة}}{2} =$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئدی

746. صندوق یحتوی علی 3 کرات بیضاء و 4 کرات حمراء ، اذا سحبت کرتان .  
ما احتمال ان تكون احداها بیضاء والاخری حمراء ؟

(أ)  $\frac{3}{7}$  (ب)  $\frac{4}{7}$  (ج)  $\frac{3}{21}$  (د)  $\frac{4}{21}$

الحل : السحب بدون ارجاع ،

$$\frac{3}{7} \times \frac{4}{6} + \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{12}{42} + \frac{12}{42} = \frac{24}{42} = \frac{4}{7}$$

حل آخر : بالتوافق  $\frac{3C_1 \times 4C_1}{7C_2} = \frac{3 \times 4}{\frac{7 \times 6}{2}} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$

747. اذا القی حجرا نرد ، ما احتمال ان یكون ضرب العددين الظاهرين 9 ؟

(أ)  $\frac{3}{12}$  (ب)  $\frac{1}{9}$  (ج)  $\frac{1}{36}$  (د)  $\frac{2}{36}$

الحل : فراغ العينة لحجرا نرد  $6^2 = 36$  عنصر ،

و یوجد زوج مرتب واحد (3,3) یعطي حاصل ضربه العدد 9 .

اذا الاحتمال  $\frac{1}{36}$

748. العلاقة بین التبادیل والتوافق

$nC_r = (د)$   $nP_r = (nC_r)(r!)$  (ج)  $nC_r = \frac{nP_r}{r!}$  (ب)  $nP_2 = \frac{nC_r}{r!}$  (أ)

الحل : قانون التبادیل  $nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

قانون التوافق  $nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$

اذا  $nC_r = \frac{nP_r}{r!}$

749. إذا كونت أعداد من رقمين مختلفين من بین الأرقام 6, 7, 8, 9 ، ما احتمال أن یكون

الرقم 97

(أ)  $\frac{1}{24}$  (ب)  $\frac{1}{12}$  (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{1}{2}$

الحل : الترتیب مهم لذلك نستخدم التبادیل لایجاد فضاء العینه

$4P_2 = 4 \times 3 = 12$

اذا الاحتمال  $\frac{1}{12}$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

750. متوسط درجات عدد من الطلاب 80 ، اذا انظم اليهم فيصل الذي درجته 45 أصبح متوسط درجاتهم 75 ، ما عدد الطلاب بدون فيصل ؟

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

الحل : ليكن  $x$  مجموع درجات الطلاب ، و  $n$  عدد الطلاب اذا

$$\frac{x}{n} = 80 \Rightarrow x = 80n$$

بعد انضمام فيصل الذي درجته 45 تصبح المعادلة

$$\frac{x + 45}{n + 1} = 75 \Rightarrow x + 45 = 75n + 75 \Rightarrow x = 75n + 30$$

نساوي المعادلتين الملونه باللون الاحمر

$$80n = 75n + 30 \Rightarrow 5n = 30 \Rightarrow n = 6$$

751. متوسط الأعداد الفردية من 1 إلى 100 يساوي

(أ) 49 (ب) 50 (ج) 51 (د) 52

الحل : نوجد مجموع المتتابعة  $1 + 3 + 5 + \dots + 99$  عن طريق القانون

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$S_{50} = \frac{50}{2}(1 + 99) = \frac{50}{2}(100) = 50 \times 50 = 2500$$

المتوسط =  $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

$$\frac{2500}{50} = 50$$

حل آخر : المتوسط لأعداد الفرق بينها ثابت يكون الوسيط والمتوسط متساويين

ويكون المتوسط الحد الاول + الاحد الأخير والناتج مقسوم على 2

$$\frac{1 + 99}{2} = \frac{100}{2} = 50$$



752. ما قيمة  $n$  من الكرات عند سحب كرتين بالترتيب ودون ارجاع ب 20 طريقة ؟

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 20

الحل :

$$n P_2 = 20 \Rightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 20 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 20$$

$$n(n-1) = 20 \Rightarrow n^2 - n - 20 = 0$$

$$(n-5)(n+4) = 0$$

$$\Rightarrow n = 5$$

753. عدد طبيعي مكون من أربع منازل حيث أحاده وعشراته ومئاته يمكن تكوينه من الأرقام ( 0 - 4 ) ، ومنزلة الألف من ( 1 - 9 ) ، بكم طريقة يمكن تكوين العدد ؟

- (أ) 1125 (ب) 540 (ج) 360 (د) 260

الحل : لدينا خمس اعداد لخانة الاحاد وخمس اعداد لخانة العشرات وخمس اعداد لحالة المئات ولدينا 9 اعداد لحالة الألف

$$5 \times 5 \times 5 \times 9 = 1125$$

754. بكم طريقة يمكن تكوين رقم سري مكون من ثلاث أرقام مختلفة ؟

- (أ)  $\frac{10!}{7!3!}$  (ب)  $\frac{10!}{3!}$  (ج)  $10!$  (د)  $\frac{10!}{7!}$

الحل : هنا الترتيب مهم لانه ذكر في السؤال ثلاث ارقام مختلفة لذلك نستخدم التباديل

$$n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$10 P_3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!}$$

755. المتوسط الحسابي للأعداد من 1 إلى 100 يساوي

- (أ) 49.5 (ب) 50 (ج) 50.5 (د) 51.5

الحل : لأنها في تتابع حسابي فإن المتوسط الحسابي =

$$\frac{1 + 100}{2} = \frac{101}{2} = 50.5$$



756. إذا كانت  $9\left(\frac{1}{3}\right)^n = 3^m$  ، فإن قيمة  $m + n$  تساوي :

- (أ) -2 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل :

$$3^2 \times 3^{-n} = 3^m$$

$$3^2 = \frac{3^m}{3^{-n}} \Rightarrow 3^2 = 3^{m+n} \Rightarrow 2 = m + n$$

757. إذا كان عدد الساعات التدريبية لخالد خلال 5 أيام متتالية على النحو التالي 1,2,2,3,4 ،

فإذا تدرّب في اليوم الأول ساعتين بدلاً من ساعة ، فأى القيم التالية سوف تقل ؟

- (أ) المنوال (ب) المدى (ج) الوسيط (د) المتوسط

الحل : المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

المدى في البيانات المعطاه  $4 - 1 = 3$

إذا تدرّب ساعتين بدلاً من ساعة في اليوم الأول ستكون البيانات 2,2,2,3,4 سيكون المدى

$$4 - 2 = 2$$

758. 60 كرة حمراء ، و 40 كرة صفراء ، و 50 كرة زرقاء ، عند اختيار كرة عشوائياً فإن

احتمال ان تكون حمراء

- (أ)  $\frac{1}{5}$  (ب)  $\frac{2}{5}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{1}{2}$

الحل : احتمال ان تكون حمراء

$$\frac{60}{60 + 40 + 50} = \frac{60}{150} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

759. صمم معلم 10 دروس عن طريق برنامج جيوجبرا ، بكم طريقة يمكن أن يختار 6 دروس

- (أ)  $\frac{10!}{(6-4)!}$  (ب)  $\frac{10!}{4!}$  (ج)  $\frac{10!}{4!6!}$  (د)  $\frac{10!}{6!}$

الحل : نستخدم التوافيق لأن الترتيب غير مهم

$$10C_6 = \frac{10!}{6! \times (10 - 6)!} = \frac{10!}{6!4!}$$



أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

760. رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6 , ما احتمال ظهور عدد أقل من 3 أو عدد زوجي على الوجه الظاهر؟

الحل : احتمالات غير متنافية أي بينهما نواتج مشتركة

ليكن A احتمال ظهور عدد أقل من 3

ليكن B احتمال ظهور عدد زوجي

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- أ.  $\frac{1}{6}$   
ب.  $\frac{1}{3}$   
ج.  $\frac{5}{6}$   
د.  $\frac{2}{3}$

761. الفرق بين المتوسط والمنوال للأعداد 15, 20, 15, 19, 10, 35

الحل :

المتوسط يساوي

$$\frac{15 + 20 + 15 + 19 + 10 + 35}{6} = \frac{114}{6} = 19$$

المنوال الأكثر تكرارا ويساوي 15

$$\text{الفرق بينهما } 19 - 15 = 4$$

- أ. 4  
ب. 15  
ج. 19  
د. 114

762. ما قيمة معامل  $x^4$  في مفكوك  $(x + 3)^7$  ؟

الحل : نستخدم نظرية ذات الحدين ( الحد الرابع يعني  $k = 3$

$$\binom{n}{k} x^{n-k} 3^k$$

$$\binom{7}{3} x^4 \times 3^3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} x^4 \times 27$$

$$= 35 \times 27 x^4 = 945 x^4$$

- أ. 27  
ب. 35  
ج. 885  
د. 945



763. معلم انحراف درجات طلابه في الاختبار الأول 3 ، و اراد مضاعفة الدرجة في الاختبار الثاني ، ما هو التباين للاختبار الثاني ؟

الحل : الانحراف المعياري للاختبار الثاني

$$2 \times 3 = 6$$

التباين مربع الانحراف المعياري

$$6^2 = 36$$

- أ. 6  
ب. 9  
ج. 18  
د. 36

764. يقدم مطعم أطباق 4 لحوم و 5 سلطات و 6 عصائر ، كم عدد الاطباق الممكنة ؟

الحل : باستخدام مبدأ العد

$$4 \times 5 \times 6 = 120$$

- أ. 15  
ب. 30  
ج. 60  
د. 120

765. إذا كانت  $A$  مصفوفة من الدرجة  $n$  ، و  $I$  مصفوفة الوحدة من الدرجة  $n$  ، وكانت  $A^{-1}(A^4 + A^3 + A) = I$  تساوي

الحل : نعلم أن  $A \cdot I = A$  و  $A \cdot A^{-1} = I$

$$A^{-1}(A^4 + A^3 + A) = A^{-1} \cdot I$$

$$A^{-1}A(A^3 + A^2 + I) = A^{-1}$$

$$A^3 + A^2 + I = A^{-1}$$

- أ.  $A^4 + A^3 + A - I$   
ب.  $A^4 + A^3 + A$   
ج.  $A^3 + A^2 + I$   
د.  $A^3 + A^2 - I$

766. المتوسط الحسابي للعددين  $(66732)^2$  ،  $(66730)^2$  هو

حل 1: ليكن  $x = 66730 \Rightarrow x + 2 = 66732$

$$\frac{x^2 + (x + 2)^2}{2} = \frac{x^2 + x^2 + 4x + 4}{2}$$

$$= \frac{2(x^2 + 2x + 2)}{2} = x^2 + 2x + 2$$

$$= x^2 + 2x + 1 + 1$$

$$= (x + 1)^2 + 1$$

$$= (66730 + 1)^2 + 1$$

$$= (66731)^2 + 1$$

- أ.  $(66730)^2 + 1$   
ب.  $(66731)^2 + 1$   
ج.  $(66732)^2 + 1$   
د.  $(66730)^2 - 1$



حل 2 : حل مثال أبسط

ليكن لدينا العددان 2 و 4 نربعهم ونوجد متوسطهم

$$\frac{2^2 + 4^2}{2} = 10 = (2 + 1)^2 + 1 = 3^2 + 1$$

حل 3 : حل ذهني نربع الآحاد في كل عدد وناخذ متوسطهم

$(66732)^2$  تربيع الآحاد 4  $(66730)^2$  تربيع الآحاد 0

متوسطهم  $\frac{0+4}{2} = 2$  ، إذا الاختيار الصحيح هو الذي أحاده 2 وهو الاختيار (ب)

767. بكم طريقة يمكن ترتيب 46 طالب بحيث يقف أحدهم خلف أخيه

الحل :

أحد الطلاب وأخيه يتحركون ككتلة واحدة لذلك ينقص عدد الطلاب بمقدار واحد . أي ان الاجابة  $45!$

أ.  $44!$

ب.  $45!$

ج.  $46!$

د.  $47!$

768. رقم الحد الذي قيمته 84 في المتتابعة ... , 4 , 0 , -4 , -8 , -12 هو

الحل: نستنتج قاعدة للنمط

$$-12 + 4(n - 1) = 84$$

$$-12 + 4n - 4 = 84 \Rightarrow 4n = 84 + 16$$

$$4n = 100 \Rightarrow n = 25$$

أ. 15

ب. 20

ج. 25

د. 30



أعداداً. عبدالمنز الزهردي

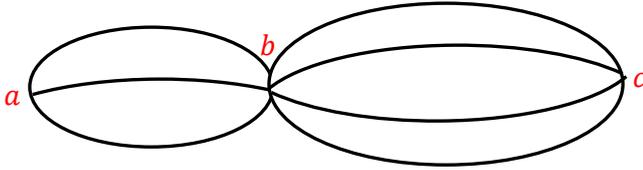
769. بكم طريقة يمكن الانتقال من  $a$  إلى  $c$  ، والعودة الى النقطة  $a$

أ. 7

ب. 14

ج. 72

د. 144



الحل : في الشكل الاول 3 طرق والشكل الثاني 4 طرق

$$3! \times 4! = 6 \times 24 = 144$$

770. إذا كان عدد الطلاب 10 ، بكم طريقة يستطيع معلم ان يختار طالبين كل أسبوع للإذاعة المدرسية ؟

أ. 20

ب. 45

ج. 90

د. 120

الحل : الترتيب غير مهم لذلك نستخدم التوافيق

$${}^{10}C_2 = \frac{10 \times 9}{2} = 45$$

771. أحمد وصديقه دخلو محل عصيرات تببيع ثلاث نكهات ، وأثناء الطلب فقدوا الطلب ، وتم اختيار لهم نكهة عشوائيا ، ما احتمال ان يكونا معا بنفس النكهة ؟

أ.  $\frac{1}{6}$

ب.  $\frac{1}{3}$

ج.  $\frac{5}{6}$

د.  $\frac{2}{3}$

الحل :

فضاء العينة  $3 \times 3 = 9$

عدد نواتج الحدث 3

الاحتمال

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$



أعداداً. عبدالمنزى الزيندي

772. الانحراف المعياري للقيم 6, 6, 5, 5, 5, 3, 8, 10

الحل :

$$\bar{x} = \frac{6 + 6 + 5 + 5 + 5 + 3 + 8 + 10}{8} = \frac{48}{8} = 6$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 9 + 4 + 16}{8}} = \sqrt{\frac{32}{8}} = \sqrt{4} = 2$$

- أ. 6  
ب. 4  
ج. 2  
د. 1

773. متتابعة هندسية حدها السادس 32 ، وحدها الثالث -108 ، اوجد أساسها ؟

الحل :

$$r = \sqrt[6-3]{\frac{32}{-108}} = \sqrt[3]{-\frac{8}{27}} = -\frac{2}{3}$$

- أ.  $-\frac{2}{3}$   
ب.  $-\frac{8}{27}$   
ج.  $\frac{9}{4}$   
د.  $\frac{3}{2}$

774. إذا كان أحد عوامل مفكوك  $(ma - 4)^5$  يساوي  $-5760a^2$  ، ما قيمة  $m^2$  ؟

الحل : بتطبيق نظرية ذات الحدين

$$\binom{5}{k} (ma)^{5-k} (-4)^k$$
$$5 - k = 2 \Rightarrow k = 3$$
$$\binom{5}{3} (ma)^2 (-4)^3 = -5760a^2$$
$$\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} (-64)m^2 a^2 = -5760a^2$$
$$\Rightarrow 640m^2 = 5760 \Rightarrow m^2 = \frac{5760}{640} = 9$$

- أ. 3  
ب. 6  
ج. 9  
د. 12



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

775. مدرسة بها 200 طالب ، 90 طالب متفوق في الرياضيات ، و80 طالب متفوق في العلوم ، و50 طالب متفوق في المادتين . ما احتمال اختيار طالب متفوق في الرياضيات أو العلوم ؟

الحل : نستخدم قانون الاحتمالات المتنافية

$$\frac{90}{200} + \frac{80}{200} - \frac{50}{200}$$
$$\frac{9}{20} + \frac{8}{20} - \frac{5}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10} = 0.6$$

- أ. 0.3  
ب. 0.6  
ج. 0.9  
د. 0.12

776. إذا كان لدينا أربعة ألوان مختلفة ، بكم طريقة يمكن طلاء غرفة من أربعة جدران بحيث يأخذ كل جدار لون واحد فقط ؟

الحل : عدد الجدران 4 وكل جدار يمكن طلائه 4 مرات  
إذا عدد النواتج الممكنة

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$$

- أ. 16  
ب. 64  
ج. 128  
د. 256

777. المتوسط الحسابي لطالب في أول 5 اختبارات  $m$  ، بعد الاختبار السادس أصبح متوسط درجاته  $n$  . أراد المعلم احتساب درجة الاختبار السابع للطالب مثل الاختبار السادس . ماهو المتوسط لدرجة الطالب الجديد ؟

الحل :

مجموع خمس اختبارات  $5m$  بعد اضافة درجة الاختبار السادس يصبح المجموع  $5m + a = 6n$   
إذا درجة الاختبار السادس  $a = 6n - 5m$   
ودرجة الاختبار السابع مثل السادس  
إذا المتوسط الجديد

$$\frac{5m + 6n - 5m + 6n - 5m}{7} = \frac{12n - 5m}{7}$$

- أ.  $\frac{6n-5m}{7}$   
ب.  $\frac{6n+5m}{7}$   
ج.  $\frac{12n-5m}{7}$   
د.  $\frac{12n+5m}{7}$



778. إذا كانت درجات طلاب تتبع النمط  $1, 2, 3, 4, \dots, \dots, \dots, n, m$  والمتوسط الحسابي يساوي 9 ، أوجد المتوسط الحسابي للعددين  $m+1$  و  $n+2$  .

الحل : النمط في تتابع حسابي وبالتالي

$$\frac{m+1}{2} = 9 \Rightarrow m+1 = 18$$

بالمثل

$$\frac{n+2}{2} = 9 \Rightarrow n+2 = 18$$

إذا المتوسط الحسابي للعددين  $m+1$  و  $n+2$  يساوي 18

- أ. 6  
ب. 9  
ج. 12  
د. 18

779. بكم طريقة يمكن ترتيب أحرف كلمة ( نجران ) ؟

الحل : لايجاد عدد الطرق نستخدم التباديل بالتكرار

$$\frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 60$$

- أ. 5  
ب. 20  
ج. 60  
د. 120

780. مدرسة بها 200 طالب ، 90 طالب متفوق في الرياضيات ، و80 طالب متفوق في العلوم ، و50 طالب متفوق في المادتين ، ما احتمال أن يكون متفوق في الرياضيات أو العلوم ؟

الحل : حوادث غير متنافية

$$p(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{90}{200} + \frac{80}{200} - \frac{50}{200} = \frac{120}{200} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = 0.6$$

- أ. 0.1  
ب. 0.4  
ج. 0.6  
د. 0.85

781. إذا كان المتوسط الحسابي للقيم 5 , 3 , 4 , x ، يساوي 5 ، أوجد قيمة x ؟

الحل :

مجموع القيم  $20 = 5 \times 4$  وبالتالي

$$x = 20 - (4 + 3 + 5) =$$

$$20 - 13 = 7$$

- أ. 4.5  
ب. 5  
ج. 7  
د. 7.5



782. مربع طول ضلعه عدد أولي ، ما احتمال أن يكون محيطه عدد زوجي ؟

الحل :  
أي عدد أولي اذا ضرب في 4 يكون عدد زوجي ، وبالتالي الاحتمال هنا مؤكد وقيمه 1

- أ. 0  
ب. 0.5  
ج. 0.75  
د. 1

783. 10 موظفين يصافحون بعضهم مرة واحدة ، كم عدد المصافحات ؟

الحل :  
قانون المصافحات  
$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{(10)(9)}{2} = 45$$
  
ويمكن الحل بالتوافق لان الترتيب غير مهم  
$$10C_2 = \frac{10 \times 9}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

- أ. 90  
ب. 45  
ج. 20  
د. 10

784. أوجد الحد العاشر في المتتابعة ... , 18 , 6 , 2

الحل :  
$$a_n = a_1 r^{n-1}$$
  
$$a_{10} = 2 \times 3^9$$

- أ.  $2 \times 3^7$   
ب.  $2 \times 3^8$   
ج.  $2 \times 3^9$   
د.  $2 \times 3^{10}$

785. اذا رمي حجرا نرد ، ما احتمال ظهور عددين مجموعهما 6 ؟

الحل : فضاء العينة  $6 \times 6 = 36$   
عددين مجموعهم 6  
(3, 3), (2,4), (4, 2), (1, 5), (5, 1)  
الاحتمال  $\frac{5}{36}$

- أ.  $\frac{3}{36}$   
ب.  $\frac{4}{36}$   
ج.  $\frac{5}{36}$   
د.  $\frac{6}{36}$



786. معلم لديه 6 جوائز مختلفة ويريد توزيعها على 4 طلاب بحيث يأخذ كل طالب جائزة واحدة . بكم طريقة يمكنه ذلك ؟

الحل : لان الترتيب مهم نستخدم التباديل

$$6P_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

أ. 15

ب. 24

ج. 360

د. 720

787. صندوق به 3 كرات سوداء ، و 5 كرات حمراء ، و 2 كرات خضراء . سحب كرتان مع الارجاع ، ما احتمال أن تكون الأولى سوداء والثانية خضراء ؟

الحل : حوادث مستقلة

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{6}{100} = 0.06$$

أ. 0.6

ب. 0.06

ج. 0.5

د. 0.05

788. المتوسط الحسابي لـ 4 أعداد فردية متتالية هو 24 ، ما أصغر هذه الأعداد ؟

الحل :

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 4 \times 24$$

$$4x + 12 = 96$$

$$4x = 84 \Rightarrow x = 21$$

أ. 17

ب. 19

ج. 21

د. 23

789. اذا كان  $\binom{8}{2} = \binom{8}{r-1}$  فإن قيم r هي

الحل : نستخدم القاعدة  $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$

$$\text{اما } r - 1 = 2 \Rightarrow r = 3 \text{ or } r - 1 = 6 \Rightarrow r = 7$$

أ. 2,6

ب. 3,6

ج. 2,7

د. 3,7



790. ما احتمال جلوس 6 أشخاص على طاولة دائرية؟

الحل : التباديل الدائرية	أ. 6
$(n - 1)! = (6 - 1)!$	ب. 60
$= 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$	ج. 120
	د. 720

791. اذا كان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب مادة معينة يساوي 25 ، والتباين 5 . إذا أضف المعلم 5 درجات لكل طالب ، فكم يصبح التباين

الحل : التباين والانحراف المعياري لا يتأثران بإضافة أو طرح مقدار ثابت من جميع القيم . لذلك التباين يساوي 5	أ. 5
	ب. 10
	ج. 15
	د. 25

792. الوسيط للبيانات 19 , 21 , 15 , 13 , 17 , 13 , 23

الحل : نرتبها تصاعدياً او تنازلياً	أ. 13
13 , 13 , 15 , 17 , 19 , 21 , 23	ب. 15
وبما أن عدد البيانات فردي فإن الوسيط القيمة التي في منتصف البيانات	ج. 17
وتساوي 17	د. 19

793. رمي حجر الشيش مرتين ، ما احتمال ظهور عددين مجموعهم 10 ؟

الحل : فضاء العينة $6 \times 6 = 36$	أ. $\frac{1}{3}$
ظهور عددين مجموعهم 10 : (5 , 5) , (4 , 6) , (6 , 4)	ب. $\frac{1}{6}$
الاحتمال	ج. $\frac{1}{9}$
$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$	د. $\frac{1}{12}$



794. بكم طريقة يمكن ترتيب 10 كتب مختلفة على رف ، وكان اثنين منهم خلف بعض .

الحل : نستخدم مبدأ العد

$$2 \times 1 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 2 \times 9!$$

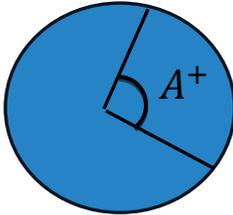
أ.  $2 \times 9!$

ب.  $2 \times 10!$

ج.  $\binom{9}{2}$

د.  $\binom{10}{2}$

795. إذا تم تمثيل 200 مريض في قطاع دائري ، وكان 70 منهم فصيلة دمهم  $A^+$  ، أوجد قياس الزاوية التي تمثل فصيلة الدم  $A^+$  ؟



الحل :

$$m\angle A^+ = \frac{70}{200} \times 360 = 126^\circ$$

أ.  $35^\circ$

ب.  $70^\circ$

ج.  $126^\circ$

د.  $145^\circ$

796. إذا كانت  $P(A) = 0.4$  ،  $P(B) = 0.3$  ،  $P(A \cap B) = 0.1$  ، أوجد  $P(A^c \cap B^c)$  ؟

الحل : نعلم أن

$$P(A^c \cap B^c) = P(A \cup B)^c$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.4 + 0.3 - 0.1 = 0.6$$

$$P(A^c \cap B^c) = 1 - 0.6 = 0.4$$

أ. 0.9

ب. 0.6

ج. 0.4

د. 0.3



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

797. إذا كان المتوسط الحسابي لأعمار 16 طالب 21 ، وغاب طالبان أحدهما عمره 12 سنة ، والآخر عمره 16 سنة . أوجد المتوسط الحسابي الجديد ؟

الحل :

مجموع أعمار 16 طالب :  $16 \times 21 = 336$

وغاب طالبان اعمارهم 12 و 16 يصبح المجموع

$$336 - (12 + 16) = 336 - 28 = 308$$

$$\frac{308}{14} = 22 \quad \text{المتوسط الجديد :}$$

أ. 19

ب. 20

ج. 21

د. 22



أعداداً . عبدالعزیز الینزیدی

المعیار السادس : معرفة المنطق والاستدلال الرياضي

- یصف التقرير الرياضي ، وقيم الصواب ، وادوات الربط ، وینشئ جداولها .
- یستخدم الاقتضاء والتكافؤ والقياس المنطقي في حل المسائل .
- یستخدم طرائق البرهان المختلفة ، ویکتبه بطرق متعددة (الانشائية ، العمودین ، المخططات) .
- یستخدم التبریر الرياضي وطرائق البرهان المختلفة في حل المسائل .



798. " إذا نجح محمد في اختباراتہ ، فسیسافر مع زملائه "

" إذا سافر محمد مع زملائه ، فسیذهب الی ابها "

حدد أي العبارات الآتية تنتج منطقياً من العبارتين السابقتين :

(أ) إذا سافر محمد ، فإنه نجح في اختباراتہ

(ب) إذا ذهب محمد الی ابها ، فسیذهب مع زملائه

(ج) إذا نجح محمد في اختباراتہ ، فسیذهب الی ابها

(د) إذا ذهب محمد الی ابها ، فإنه نجح في اختباراتہ

الحل : نجح ————— سافر —————  
ذهب الی ابها  
إذا العبارة المنطقية (ج)

799. أي من العبارات صائبة دائماً

(ب)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \wedge q)$

(أ)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \vee q$

(د)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$

(ج)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow p)$

الحل : ينتج المعاكس الايجابي من نفي كل من الفرض والنتيجة في عكس العبارة الشرطية لذلك تكون العبارة الشرطية صائبة إذا فقط إذا كان معاكسها الايجابي صائب ايضاً .

800. لاثبات ان  $x^2$  عدد زوجي فان  $x$  عدد زوجي ، نفرض ان  $x$  عدد فردي فنثبت ان  $x^2$  عدد فردي ، ما هو البرهان المستخدم؟ (خاص بالمستوى 2)

(أ) المثال المضاد (ب) البرهان بالتناقض (ج) عكس المباشر (د) مباشر

801. أي من الخيارات التالية صحيحة .

(ب)  $x^2 = 25 \Rightarrow x = 5$

(أ)  $x = 5 \Rightarrow x^2 = 25$

(ج)  $x^2 = 64 \Leftrightarrow x = 8$

الحل : (أ) صحيحة ، (ب) خاطئة لان  $\sqrt{25} = \pm 5$

(ج) خاطئة لان  $\sqrt{64} = \pm 8$  ،



802. التقریر  $\sim(p \vee (\sim p \wedge q))$

- (أ) تقریر صائب دائماً  
 (ب) یکافی منطقیا التقریر  $p \wedge q$   
 (ج) یکافی منطقیا التقریر  $\sim p \wedge \sim q$   
 (د) یکافی منطقیا التقریر  $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$

الحل : اولاً: باستخدام الخصائص

$$\begin{aligned} \sim(p \vee (\sim p \wedge q)) &\equiv \sim p \wedge \sim (\sim p \wedge q) \\ &\equiv \sim p \wedge (p \vee \sim q) \\ &\equiv (\sim p \wedge p) \vee (\sim p \wedge \sim q) \\ &\equiv F \vee (\sim p \wedge \sim q) \equiv \sim p \wedge \sim q \end{aligned}$$

ثانياً : برسم جدول الصواب

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$	$\sim p \wedge q$	$p \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim p \vee (\sim p \wedge q)$
T	T	F	F	T	F	F	T	F
T	F	F	T	F	F	F	T	F
F	T	T	F	F	F	T	T	F
F	F	T	T	F	T	F	F	T

نلاحظ تكافؤ العمودين السادس والتاسع .

803. P : تخرج الطلاب من الثانوية ، q : دخول الطلاب الجامعة ، عبارتين صحيحتين أي العبارات خاطئة ؟

(أ)  $p \rightarrow \sim q$  (ب)  $\sim p \rightarrow \sim q$  (ج)  $p \rightarrow q$  (د)  $p \equiv \sim p$

الحل : الاختيار (أ) منطقياً ،  
 الفرض صحيح والنتيجة خطأ يعطي عبارة خاطئة ( من تعريف العبارة الشرطية )

804. أي مما يأتي لا يعد تقريراً

- (أ) يا احمد لا تؤجل عمل اليوم الى الغد  
 (ب) البرمائيات تعيش في اليابسة والماء  
 (ج) يوجد بالسنة 12 شهراً  
 (د) احمد يمشي 20 كلم  
 التقریر هو جملة خبرية ذات معنى تحمل خبراً ويمكن الحكم عليها بانها اما صائبة او خاطئة .  
 ونلاحظ ان الفقرة (أ) لا تحمل خبراً اما بقية الفقرات فهي تحتل الصواب والخطأ



805. التقریر  $[p \vee (p \wedge (\sim p \vee q))] \vee q$  یکافی التقریر  
 (أ)  $p \wedge q$  (ب)  $p \vee q$  (ج)  $\sim p \wedge q$  (د)  $\sim p \vee q$

الحل : تعتمد على الخصائص ويمكن الحل باستخدام الجدول ، نحلها بالخصائص

$$p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q , p \vee (p \wedge q) \equiv p$$

$$[p \vee (p \wedge (\sim p \vee q))] \vee q \equiv p \vee q$$

806. جدول الصواب الاتي يمثل :

(أ)  $A \vee B$  (ب)  $A \rightarrow B$  (ج)  $B \rightarrow A$  (د)  $A \leftrightarrow B$

A	B	?
T	T	T
T	F	T
F	T	F
F	F	T

الحل : من تعريف العبارة الشرطية اذا.....فان

وقیمة الصواب لها

تكون خاطئة في حالة واحدة اذا الفرض صحيح والنتیجة خطأ .

غير ذلك فهي صحيحة

807. يعرف المكافئ العكسي للعبارة  $A \rightarrow B$  بأنه  $\sim B \rightarrow \sim A$  .  
 ما المكافئ العكسي للعبارة : " اذا كان  $X > 5$  فان  $X > 3$  "

(ب) اذا كان  $X \leq 5$  فان  $X \leq 3$

(د) اذا كان  $X \leq 3$  فان  $X \leq 5$

(أ) اذا كان  $X > 3$  فان  $X > 5$

(ج) اذا كان  $X < 3$  فان  $X < 5$

الحل :  $A \rightarrow B \equiv \sim B \rightarrow \sim A$

اذا  $X > 5 \rightarrow X > 3 \equiv X \leq 3 \rightarrow X \leq 5$

808. لیکن  $x \in Z$  ، اعتبر التقریرین :  $[P: x^2 = \text{عدد زوجي}]$  ،

$[q: x = \text{عدد زوجي}]$  ، ان افضل طريقة لبرهان ان  $p \Rightarrow q$  هي بیان ان :

(خاص بالمستوى 2)

(أ)  $q \Rightarrow p$  (ب)  $\sim q \Rightarrow p$  (ج)  $\sim p \Rightarrow \sim q$  (د)  $\sim q \Rightarrow \sim p$

الحل :  $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$



809. اذا كان  $p \vee q \equiv \sim p \leftrightarrow \sim q$  فان :

(أ)  $p$  صائبة ،  $q$  صائبة (ب)  $p$  خاطئة ،  $q$  صائبة

(ج)  $p$  خاطئة ،  $q$  خاطئة (د)  $p$  صائبة ،  $q$  خاطئة

الحل : نجرب الاختيارات (أ)  $P:T$  ،  $q:T$

$$T \vee T = T$$

$$F \leftrightarrow F = T$$

يتضح ان لها نفس قيمة الصواب ، اذا الاجابة الفقرة أ

810. لدينا الجمل الخبرية  $p, q$  كما يلي :

$$p: \sqrt{1} = -1 \text{ و } (-1)^2 = 1$$

كل عدد صحيح اذا قسم على عدد صحيح فالنتيجة عدد صحيح:  $q$

(أ) خاطئة  $q$  ، صحيحة  $p$  (ب) خاطئة  $q$  ، خاطئة  $p$

(ج) صحيحة  $q$  ، صحيحة  $p$  (د) صحيحة  $q$  ، خاطئة  $p$

الحل :  $\sqrt{1} \neq -1$  اذا الجملة  $p$  خاطئة ( لاحظ الرابط و )

$q$  خاطئ ، ليس كل عدد صحيح اذا قسم على عدد صحيح ناتجه عدد صحيح . مثال  $\frac{3}{2}$

1.5

811. العبارة الشرطية  $A \rightarrow \sim B$  تكافئ

(أ)  $A \rightarrow \sim B$  (ب)  $B \rightarrow \sim A$  (ج)  $\sim A \leftrightarrow B$  (د)  $A \leftrightarrow \sim B$

الحل : قاعدة  $A \rightarrow \sim B \equiv B \rightarrow \sim A$

ويمكن الحل باستخدام جدول الصواب

A	B	$\sim A$	$\sim B$	$A \rightarrow \sim B$	$B \rightarrow \sim A$
T	T	F	F	F	F
T	F	F	T	T	T
F	T	T	F	T	T
F	F	T	T	T	T



812. العبارة  $p \vee q \sim p$  تكافئ ما عدا

(أ)  $p \rightarrow q$  (ب)  $\sim p \leftrightarrow q$  (ج)  $\sim(p \wedge \sim q)$  (د)  $\sim q \rightarrow \sim p$

الحل : نستخدم الجداول

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee q$	$p \rightarrow q$	$\sim p \leftrightarrow q$	$(p \wedge \sim q)$	$\sim(p \wedge \sim q)$	$\sim q \rightarrow \sim p$
$T$	$T$	$F$	$F$	$T$	$T$	$F$	$F$	$T$	$T$
$T$	$F$	$F$	$T$	$F$	$F$	$T$	$T$	$F$	$F$
$F$	$T$	$T$	$F$	$T$	$T$	$T$	$F$	$T$	$T$
$F$	$F$	$T$	$T$	$T$	$T$	$F$	$F$	$T$	$T$

نلاحظ ان الفقرة ب غير مكافئة للعبارة المعطاة في السؤال ، وبقية العبارات باللون الازرق مكافئة لها .

ويمكن الحل بالنظر من خلال ان الفقرة ب تكون صائبة في حالتين وبقية العبارات تكون صائبة او خاطئة في حالة واحدة فقط

813. إذا كانت  $x^2 = 4$  فإن  $x = 2$  أو  $x = -2$  تكافئ (أ) إذا كانت  $x^2 = 4$  فإن  $x \neq 2$  أو  $x = -2$

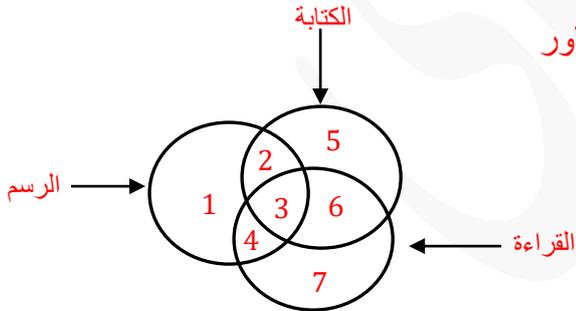
(ب) إذا كانت  $x^2 = 4$  فإن  $x \neq 2$  أو  $x \neq -2$

(ج) إذا كانت  $x^2 \neq 4$  فإن  $x \neq 2$  أو  $x \neq -2$

(د) إذا كانت  $x \neq -2$  و  $x \neq 2$  فإن  $x^2 \neq 4$

الحل : المعاكس الايجابي نفي النتيجة يؤدي لنفي الفرض

814. الطلاب الذين يحبون القراءة والرسم في الرسم المجاور



(أ) 3 (ب) 7 (ج) 10 (د) 15

الحل :  $7=4+3$



815. العبارة المكافئة للعبارة  $(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)$  ؟

(أ)  $p$  (ب)  $q$  (ج)  $\sim p$  (د)  $\sim q$

الحل : يمكن الحل باستخدام الجداول وكذلك باستخدام الخصائص  
أولاً : باستخدام الجداول

$p$	$q$	$\sim q$	$(p \wedge \sim q)$	$(p \wedge q)$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)$
$T$	$T$	$F$	$F$	$T$	$T$
$T$	$F$	$T$	$T$	$F$	$T$
$F$	$T$	$F$	$F$	$F$	$F$
$F$	$F$	$T$	$F$	$F$	$F$

نلاحظ العمود الأول والآخر متكافئة  
ثانياً : بالخصائص

$$(p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q) \equiv (P \wedge P) \vee (\sim q \wedge q) \\ \equiv p \vee F \equiv P$$

816. إذا كان  $T$  صائب ، و  $F$  خاطئ ، و  $P$  تقريراً ، فإن العبارة الصحيحة هي :

الحل : تكون العبارة الشرطية صحيحة دائماً إذا كان  
الفرض خاطئاً بغض النظر عن النتيجة  
وهذا يتحقق في الفقرة (ج)

- أ.  $T \rightarrow P \equiv T$   
ب.  $T \rightarrow P \equiv F$   
ج.  $F \rightarrow P \equiv T$   
د.  $F \rightarrow P \equiv F$

817. إذا كان  $\sim p \rightarrow \sim q$  ، واستخدمنا  $p \rightarrow q$  للحل ، أي العبارات التالية تعبر عن ذلك

- أ. المثال العكسي  
ب. المكافئ العكسي  
ج. البرهان المباشر  
د. البرهان بالتناقض

818. العبارة

- تكافئ  
أ.  $\sim(p \wedge q)$   
ب.  $\sim p \vee \sim q$   
ج.  $\sim p \wedge q$   
د.  $\sim p \wedge \sim q$

الحل :

$$\sim(p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$$



819. متى تكون  $\sim A \rightarrow \sim B$  خاطئة؟

أ. صائبتين  $A, B$

ب.  $A, B$  خاطئتين

ج.  $A$  صائبة و  $B$  خاطئة

د.  $A$  خاطئة و  $B$  صائبة

الحل :

تكون العبارة الشرطية  $\sim A \rightarrow \sim B$  خاطئة إذا كانت الأولى صحيحة والثانية خاطئة هذا يعني أن  $\sim A$  صحيحة و  $\sim B$  خاطئة . وبالتالي  $A$  خاطئة ، و  $B$  صائبة

820. المكافئ العكسي للعبارة " إذا كان  $a$  عدد حقيقي فإن  $ai$  عدد تخيلي "

أ. إذا كان  $a$  عدد حقيقي فإن  $ai$  عدد غير حقيقي

ب. إذا كان  $a$  عدد غير حقيقي فإن  $ai$  عدد غير تخيلي

ج. إذا كان  $ai$  عدد تخيلي فإن  $a$  عدد حقيقي

د. إذا كان  $ai$  عدد غير تخيلي فإن  $a$  عدد غير حقيقي

الحل : المكافئ العكسي نفي النتيجة يؤدي لنفي الفرض

821. التقرير  $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow \sim q)$  يكافئ

أ.  $p$

ب.  $\sim p$

ج.  $q$

د.  $\sim q$

الحل : نحلها بالخصائص

$$(\sim P \vee q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$$

$$(\sim p \wedge \sim p) \vee (q \wedge \sim q)$$

$$\sim p \vee F = \sim P$$

ويمكن الحل باستخدام الجداول .

822. نفي العبارة  $m < n - 1$

أ.  $m \geq n - 1$

ب.  $m + n < 1$

ج.  $m + n \leq 1$

د.  $m > n - 1$

الحل : نفي العبارة هو

$$m \geq n - 1$$



823. نفي العبارة " 7 عدد غير أولي و 49 تقبل القسمة على 7 "

- أ. 7 عدد أولي و 49 تقبل القسمة على 7  
ب. 7 عدد أولي و 49 لا تقبل القسمة على 7  
ج. 7 عدد أولي أو 49 لا تقبل القسمة على 7  
د. 7 عدد غير أولي أو 49 تقبل القسمة على 7

824. عدد مقسوم على 2 ، وطرح منه 6 كان الناتج 18 ، افضل استراتيجية لحل

السؤال

- أ. الحل العكسي  
ب. التخمين والتحقق  
ج. القائمة المنظمة  
د. الاستدلال الرياضي

825. نفي العبارة " اذا كان  $x, y$  عددين حقيقيين لكل  $y$  لدينا  $x > y^2$  "

الحل :

نفي لكل ( $\forall$ ) يوجد ( $\exists$ ) ، والعكس صحيح

نفي ( $>$ ) ( $\leq$ )

وبالتالي الاجابة

$$\forall x \in R \exists y: y^2 \leq x$$

أ.  $\forall x \in R \exists y: y^2 > x$

ب.  $\forall y \in R \exists x: y^2 > x$

ج.  $\forall x \in R \exists y: y^2 \leq x$

د.  $\forall x \in R \exists y: y^2 < x$



المعیار السابع : استیعاب حساب التفاضل والتكامل وتطبیقاتهما .

- یوضح مفهوم نهاية دالة ، ویستخدم خصائصها ونظریاتها فی إيجاد نهاية دالة ، والحكم علی اتصالها .
- یصف مفهوم الاشتقاق جبریا وهندسیا ، ویستخدم قواعده فی حساب مشتقات الدوال .
- یوظف الاشتقاق فی تحدید فترات تزايد وتناقص دوال کثیرات الحدود ، وقیمها القصوى ، وتفرعها ، ونقاط انقلابها ورسم منحنیاتها .
- یصف مفهوم التكامل ، ویستخدم خصائصه وطرقه فی حساب تكاملات الدوال ، وإيجاد المساحات .
- یحسب مجموع المتتابعات والمتسلسلات الحسابیة والهندسیة ، ویحكم علی تقارب أو تباعد المتتابعات والمتسلسلات غیر المنتهیة .
- یحل مسائل ریاضیة علی تطبیقات التفاضل والتكامل .

(خاص بالمستوى 2)



826. عدد عناصر المجموعة  $\{3\frac{2}{3}, 4\frac{1}{3}, 5\frac{2}{3}, \dots, 26\frac{2}{3}, 27\}$

(أ) 27 (ب) 36 (ج) 70 (د) 81

الحل : نستخدم القاعدة  $1 + \left(\frac{a_n - a_1}{a_2 - a_1}\right)$  ، نلاحظ ان

$a_n = 27, a_1 = 3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}, a_2 = 4\frac{1}{3} = \frac{13}{3}$  نعوض في القاعدة ينتج ان :

$$\left(\frac{a_n - a_1}{a_2 - a_1}\right) + 1 = \left(\frac{27 - \frac{11}{3}}{\frac{13}{3} - \frac{11}{3}}\right) + 1 = \left(\frac{\frac{70}{3}}{\frac{2}{3}}\right) + 1 = \frac{70}{2} + 1 = 36$$

ملاحظة : يمكن الحل ايضا باستخدام قانون المتتابعة الحسابية .

827.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \sin \frac{\pi}{n} = \dots$

(أ)  $\infty$  (ب)  $\pi$  (ج) 1 (د) 0

الحل: نعلم انه اذا كانت  $n \rightarrow \infty$  فان  $\frac{1}{n} \rightarrow 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \frac{\pi}{n} \sin \frac{\pi}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \pi \frac{\sin \frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}}$$

وبما أن  $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}} = 1$  فإن

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi \frac{\sin \frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}} = \pi(1) = \pi$$



828. إذا كانت  $y = (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)$  فإن  $y'$  تساوي

(أ)  $\frac{1}{4x}$  (ب)  $(\frac{1}{2\sqrt{x}} + 1)(\frac{1}{2\sqrt{x}} - 1)$  (ج)  $(\frac{1}{2\sqrt{x}} - 1)$  (د) **1**

الحل : هناك طريقتين للحل ، نضرب ثم نشتق او نطبق قاعدة مشتقة الضرب . نطبق الطريقتين نضرب ثم نشتق

$$y = (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1) = \sqrt{x} \times \sqrt{x} - 1 \times 1 = x - 1$$

$$y' = 1$$

نطبق قاعدة مشتقة الضرب

$$y' = (\sqrt{x} + 1) \times \frac{1}{2\sqrt{x}} + (\sqrt{x} - 1) \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$y' = \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

829.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{x+1}{x^2+1}\right) = \dots$

(أ) **0** (ب) 1 (ج)  $\infty$  (د) غير معرف

الحل : ندخل النهاية على الدالة ونطبق قواعد النهاية عند  $\infty$  . نلاحظ درجة البسط اقل من درجة المقام اذا النهاية عند  $\infty$  تساوي صفر

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{x+1}{x^2+1}\right) = \sin\left[\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x^2+1}\right)\right] = \sin(0) = 0$$

النهاية عند  $\infty$

قواعد النهاية عند المالانهاية  
3 حالات

درجة البسط تساوي درجة المقام النهاية تساوي $\frac{\text{المعامل الرئيس للبسط}}{\text{المعامل الرئيس للمقام}}$	درجة البسط اكبر من درجة معامل الحد الرئيس موجب النهاية $\infty$ معامل الحد الرئيس سالب النهاية $-\infty$	درجة البسط اقل من درجة المقام النهاية تساوي صفر
---	---	---



$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 2}{10 + x^4} = \dots \quad .830$$

- (أ)  $-\infty$       (ب) 0      (ج) 1      (د)  $\infty$

الحل : في النهايات (عند المالا نهائية) اذا كانت درجة البسط اقل من درجة المقام تكون نهاية الدالة صفر .

$$.831 \text{ اذا كان } \int_1^6 f(x) = 2, \int_1^6 f(x) = 5, \text{ فان } \int_1^3 2f(x) \text{ يساوي :}$$

- (أ) -6      (ب) -3      (ج) 3      (د) 7

الحل : نستخدم القاعدة

$$\begin{aligned} \int_a^c f(x) &= \int_a^b f(x) + \int_b^c f(x) \\ \int_1^6 f(x) &= \int_1^3 f(x) + \int_3^6 f(x) \\ 2 &= x + 5 \Rightarrow x = -3 \\ \int_1^3 2f(x) &= 2(-3) = -6 \end{aligned}$$

.832 متتابعة هندسية فيها الحد الثاني -6 وحدها الخامس 162 ، الحد العام للمتتابعة هو

- (أ)  $a_n = 2(-3)^n$   
 (ب)  $a_n = 2(3)^n$   
 (ج)  $a_n = 2(3)^{n-1}$   
 (د)  $a_n = 2(-3)^{n-1}$

الحل : نوجد اساس المتسلسلة r

$$r = \sqrt[3]{-\frac{162}{6}} = \sqrt[3]{-27} = -3$$

نوجد الحد الاول عن طريق معرفة الحد الثاني  $a_2 = a_1 r^{2-1}$

$$a_2 = a_1 r^{2-1} \Rightarrow -6 = a_1 (-3)^1 \Rightarrow a_1 = \frac{-6}{-3} = 2$$

نكتب الحد العام  $a_n = (2)(-3)^{n-1}$



833. إذا كانت  $f(x) = \frac{7}{2} \sqrt[3]{x^5}$  فإن  $f'(x)$  تساوي ؟

(أ)  $\frac{35x^{\frac{2}{3}}}{6}$  (ب)  $\frac{21}{10x^{\frac{5}{3}}}$  (ج)  $\frac{35x^{15}}{10}$  (د)  $\frac{35}{6x^{\frac{2}{3}}}$

الحل :  $f(x) = \frac{7}{2} \sqrt[3]{x^5} \Rightarrow f(x) = \frac{7}{2} x^{\frac{5}{3}}$  (بتطبيق قاعدة مشتقة القوة)

$$f'(x) = \frac{7}{2} \times \frac{5}{3} x^{\frac{5}{3}-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{35}{6} x^{\frac{5}{3}-\frac{3}{3}} \Rightarrow f'(x) = \frac{35}{6} x^{\frac{2}{3}}$$

834. مساحة المنطقة المحدودة بين المنحنيات  $y = e^x$  ،  $y = 0$  ،  $x = 0$  ،  $x = 1$  تساوي :

(أ)  $e$  (ب)  $1$  (ج)  $1 - \frac{1}{e}$  (د)  $e - 1$

الحل : مساحة المنطقة يعني تكامل محدد .

$$\int_0^1 e^x dx = e^x \Big|_0^1 = e^1 - e^0 = e - 1$$

835. أي من المتتابعات الآتية متباعدة

(أ)  $\left\{ \frac{n^2}{n+1} \right\}_{n=1}^{\infty}$  (ب)  $\left\{ \frac{4^n}{4^{n+1}} \right\}_{n=1}^{\infty}$  (ج)  $\left\{ \frac{n}{n^2+1} \right\}_n^{\infty}$  (د)  $\left\{ \frac{1}{n^2} \right\}_{n=1}^{\infty}$

الحل : يمكن حلها بالنهايات نجد ان  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{n+1} = \infty$  (لان درجة البسط اكبر من المقام) ،

(ب) نهايتها 4 و(ج) و(د) نهايتها صفر ، اذا (أ) متباعدة

وللتأكد نوجد حدود المتسلسلة (أ)

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{3} + \frac{9}{4} + \dots$$

$$r = \frac{4}{3} \div \frac{1}{2} \Rightarrow r = \frac{4}{3} \times \frac{2}{1} \Rightarrow r = \frac{8}{3} > 1$$

أي ان المتسلسلة متباعدة.



836. مشتقة الدالة  $y = (x^2 + 1)^6$

(أ)  $12x(x^2 + 1)^5$  (ب)  $6(x^2 + 1)$   
 (ج)  $6(x^2 + 1)^5$  (د)  $(x^2 + 1)^7 + x^2 + 1$

الحل :  $y = (x^2 + 1)^6$  ( مشتقة القوس ضرب مشتقة ما بداخل القوس )

$$y' = 6(x^2 + 1)^{6-1} \times 2x \Rightarrow y' = 12x(x^2 + 1)^5$$

837. إذا كانت  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1} & , x \neq -1 \\ a & , x = -1 \end{cases}$  فإن قيمة  $a$  التي تجعل الدالة  $f$  متصلة عند  $x = -1$  تساوي

(أ) 2 (ب) 1 (ج) -1 (د) -2

الحل : حتى تكون الدالة متصلة عند  $-1$  لابد ان يتحقق

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{x+1} = a \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-1)(x+1)}{x+1} = a \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} (x-1) = a$$

$$-1 - 1 = a \Rightarrow -2 = a$$

838. إذا كانت  $f(x) = \int_2^x t^2 dt$  ، فإن  $f''(3)$  تساوي

(أ) -9 (ب) -6 (ج) 6 (د) 9

الحل : بالتكامل مباشرة

$$f(x) = \int_2^x t^2 dt \Rightarrow f(x) = \frac{t^3}{3} \Big|_2^x = \frac{x^3}{3} - \frac{8}{3}$$

الآن نوجد المشتقة الأولى والثانية للدالة  $f(x)$

$$f'(x) = 3 \frac{x^2}{3} - 0 = x^2$$

$$f''(x) = 2x \Rightarrow f''(3) = 2 \times 3 = 6$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

839. إذا كانت  $f(x) = \begin{cases} 2-x & , x \geq 0 \\ \sqrt{-x+1} & , x < 0 \end{cases}$  فان  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  تساوي

(أ) 2 (ب) 1 (ج) 0 (د) غير موجودة

الحل : نوجد النهاية من اليمين والنهاية من اليسار

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 2 - x = 2$$
$$\lim_{0 \rightarrow 0^-} \sqrt{-x + 1} = 1$$

إذا النهاية غير موجودة .

840. ميل المماس لدائرة الوحدة عند النقطة  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$  يساوي

(أ) -1 (ب) 1 (ج) -2 (د) 2

الحل : معادلة دائرة الوحدة هي  $x^2 + y^2 = 1$  المماس يعني إيجاد المشتقة الأولى

$$2x + 2yy' = 0$$
$$y' = -\frac{x}{y}$$

نعوض بالنقطة المعطاه

$$y' = -\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1$$

841.  $\int \dots dx = \tan x + x + c$

(أ)  $\sec^2 x + x + c$  (ب)  $\frac{1}{x^2+1} + 1$

(ج)  $\frac{1}{x^2+1} + x + c$  (د)  $\sec^2 x + 1$

الحل : بالاشتقاق مباشرة لناتج التكامل

$$(tanx + x + c)' = sec^2x + 1$$

842. إذا كانت  $k, 3k, 20 - k$  ثلاث اعداد متتالية في متتابعة هندسية فان قيمة  $k$  تساوي

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل :

$$\frac{3k}{k} = 3 \Rightarrow \frac{20-k}{3k} = 3 \Rightarrow 20 - k = 9k \Rightarrow 20 = 10k \Rightarrow k = 2$$



843. متتابعة حسابية حدها الاول 6 ، وحدها الاخير 16 بينهما 3 حدود ، ما مجموع الحدود الثلاثة ؟  
 (أ) 32 (ب) 33 (ج) 39 (د) 48

الحل : عدد الحدود  $n = 5$  ولايجاد  $d$  نطبق قانون الحد العام للمتتابعة الحسابية

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$16 = 6 + 4d \Rightarrow 4d = 10 \Rightarrow d = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2.5$$

مجموع الحدود الثلاثة

$$8.5 + 11 + 13.5 = 33$$

844. متتابعة حسابية حدها الاول 27 ، وحدها السادس 12 ، ما هو الحد الرابع ؟  
 (أ) 18 (ب) 27 (ج) 12 (د) 19

الحل :  $a_1 = 27$  و  $a_6 = 12$  (بالطرح )

$$(6 - 1)d = 12 - 27$$

$$5d = -15 \Rightarrow d = -3$$

نطبق القانون لايجاد الحد الرابع

$$a_4 = 27 + 3 \times (-3) = 27 - 9 = 18$$

845. معادلة ميل المماس لمنحنى الدالة  $f(x) = x^2 + 1$  عند النقطة  $(1, 4)$

(أ)  $y = 2x + 2$  (ب)  $y = 2x$  (ج)  $y = 2x - 1$  (د)  $y = 2x - 2$

الحل : نشتق الدالة  $f'(x) = 2x \Rightarrow f'(1) = 2$

ثم نعوض في معادلة المستقيم عند النقطة المعطاة

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 4 = 2(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = 2x - 2 + 4$$

$$\Rightarrow y = 2x + 2$$



846. مشتقة الدالة  $f(x) = x^2 \cos x$

(أ)  $2x \sin x$   
 (ب)  $2x \cos x - x^2 \sin x$   
 (ج)  $-2x \sin x$   
 (د)  $2x \cos x + x^2 \sin x$

الحل: نطبق قاعدة مشتقة الضرب

$$f'(x) = x^2(-\sin x) + 2x \cos x$$

$$\Rightarrow f'(x) = 2x \cos x - x^2 \sin x$$

847.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x + \sin x}$

(أ)  $\infty$  (ب) **0** (ج)  $-\infty$  (د) 1

الحل: بالتعويض المباشر ينتج  $\frac{0}{0}$  (صيغة غير محددة) لذلك نستخدم قاعدة لوبيتال وذلك باشتقاق البسط والمقام كلا على حدة ومن ثم التعويض

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x + \sin x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} = \frac{1 - 1}{1 + 1} = \frac{0}{2} = 0$$

848. ما قيمة  $k$  التي تجعل الدالة متصلة عند الصفر

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x} & , \quad x \neq 0 \\ k - 1 & , \quad x = 0 \end{cases}$$

(أ) **3** (ب) 4 (ج) 1 (د) 0  
 الحل: حتى تكون الدالة متصلة عند الصفر لا بد ان يتحقق

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} = k - 1 \Rightarrow 2 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = k - 1 \Rightarrow 2 = k - 1 \Rightarrow k = 3$$

849. إذا كانت  $f(x)$  دالة المسافة فان  $f''(x)$  تمثل دالة

(أ) السرعة (ب) **التسارع** (ج) الزمن (د) القوة

الحل: المشتقة الأولى تمثل السرعة , المشتقة الثانية تمثل التسارع



850. إذا كان  $\int_0^3 ax dx = 9$  فإن  $a$  تساوي

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

الحل :

$$\begin{aligned}\int_0^3 ax dx &= 9 \\ \Rightarrow a \frac{x^2}{2} \Big|_0^3 &= 9 \\ \Rightarrow 9 \frac{a}{2} - 0 &= 9 \\ \Rightarrow 4.5a &= 9 \\ \Rightarrow a &= \frac{9}{4.5} = 2\end{aligned}$$

851. قيمة  $a$  في النهاية  $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{1 + \sqrt{2x + a}} = 2$

- (أ) -1 (ب) 2 (ج) 4 (د) 5

الحل : بالتعويض مباشرة في النهاية

$$\sqrt{1 + \sqrt{2 \times 2 + a}} = 2 \Rightarrow \sqrt{1 + \sqrt{4 + a}} = 2$$

$$\Rightarrow \left( \sqrt{1 + \sqrt{4 + a}} \right)^2 = 4$$

$$\Rightarrow 1 + \sqrt{4 + a} = 4 \Rightarrow \sqrt{4 + a} = 4 - 1$$

$$\Rightarrow (\sqrt{4 + a})^2 = 3^2 \Rightarrow 4 + a = 9 \Rightarrow a = 5$$



.852

مشتقة المقدار :  $\frac{\sin x}{\tan x}$

(أ)  $\cos x$  (ب)  $-\sin x$  (ج)  $\sec^2 x$  (د)  $-\tan x$

الحل : من المتطابقات المثلثية  $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

$$\frac{\sin x}{\tan x} = \frac{\sin x}{\frac{\sin x}{\cos x}} = \sin x \times \frac{\cos x}{\sin x} = \cos x$$

الان نشتق الناتج :  $(\cos x)' = -\sin x$

.853 ماهو الحد 101 في المتتابعة 5, 10, 20, ...

(أ)  $5 \cdot 2^{100}$  (ب)  $5 \cdot 2^{101}$  (ج)  $5 + 2^{100}$  (د)  $5 + 2^{101}$

الحل : نوع المتتابعة هندسية لان  $\frac{10}{5} = \frac{20}{10} = 2$

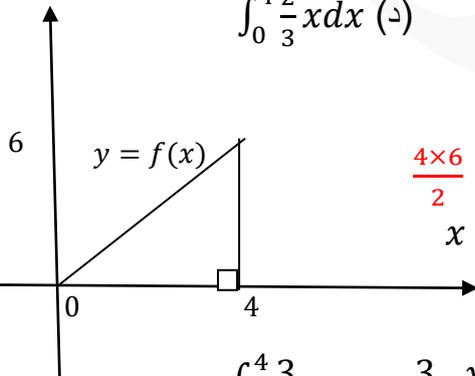
$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} \Rightarrow a_{101} = 5 \cdot 2^{100}$$

.854 افضل طريقة للتكامل  $\int x^3 e^2 dx$

(أ) التجزيء (ب) الكسور الجزئية (ج) التعويض بدالة مثلثية (د) التعويض بدالة غير مثلثية

.855 اذا كان المثلث ارتفاعه 6 وقاعدته 4 فان مساحته ؟

(أ)  $\int_0^6 \frac{2}{3} x dx$  (ب)  $\int_0^6 \frac{3}{2} x dx$  (ج)  $\int_0^4 \frac{3}{2} x dx$  (د)  $\int_0^4 \frac{2}{3} x dx$



الحل : مساحة المثلث نصف القاعدة في الارتفاع  $\frac{4 \times 6}{2} = 12$

التكامل هو المساحة تحت المنحنى أي بين  $x = 0, x = 4$

نجرّب التكامل في الاختيار (ج)

$$\int_0^4 \frac{3}{2} x dx = \frac{3}{2} \cdot \frac{x^2}{2} \Rightarrow \left( \frac{3}{2} \cdot \frac{4^2}{2} \right) = \frac{3 \times 16}{4} = 12$$

ويساوي مساحة المثلث .



856. إذا كانت الدالة زوجية فان مشتقتها  
(أ) فردية (ب) زوجية (ج) لازوجية ولا فردية (د) زوجية وفردية

857. متتابعة هندسية حدها الاول 27 وحدها السادس  $\frac{1}{9}$  فما هو حدها الرابع ؟  
(أ) -3 (ب) -1 (ج) 1 (د) 3

الحل : نحلها بالقانون  $a_n = a_1 r^{n-1}$  ، ولايجاد  $r$  بطريقة مختصرة نستخدم هذه الطريقة

$$r = \sqrt[5]{\frac{1}{9}} = \sqrt[5]{\frac{1}{9} \times \frac{1}{27}} = \sqrt[5]{\frac{1}{243}} = \frac{1}{3}$$

طريقة مختصرة  
لايجاد اساس  
المتتابعة الهندسية

استخدمنا الجذر الخامس لان الفرق بين الحد الاول والسادس = 5

$$a_4 = 27 \left(\frac{1}{3}\right)^{4-1} = 27 \times \frac{1^3}{3^3} = 27 \times \frac{1}{27} = 1$$

858. مجموع المتسلسلة  $\sum_{n=1}^{\infty} 3\left(\frac{1}{2}\right)^n$  يساوي

(أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) 3

الحل : نطبق قانون مجموع المتسلسلة الهندسية  $S_n = \frac{a_1}{1-r}$

$$a_1 = 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}, \quad r = \frac{1}{2}$$

$$S_n = \frac{\frac{3}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = 3$$

859. اوجد مجموع اول 100 عدد طبيعي

(أ) 4500 (ب) 4750 (ج) 4950 (د) 5050

الحل : نطبق قانون مجموع المتسلسلة الحسابية  $S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) = \frac{100}{2} (1 + 100) = 50 \times 101 = 5050$$



.860 مجموع  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

(أ)  $\infty$  (ب) 0 (ج) 1 (د) 2  
 الحل : نلاحظ انها متسلسلة هندسية قيمة  $r = \frac{1}{2}$   
 وقيمة الحد الاول  $a = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$

$$S = \frac{a}{1-r} \Rightarrow S = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} \Rightarrow S = \frac{1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow S = 1 \times \frac{2}{1} \Rightarrow S = 2$$

.861  $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+2}$   
 (أ) 0 (ب)  $e^4$  (ج) 1 (د)  $e^2$

الحل : تعويض مباشر  $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+2} = e^{2+2} = e^4$

.862  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 5x^2 + 2}{7x^5 + 6x^3 - 3x + 1}$   
 (أ)  $\infty$  (ب)  $\frac{3}{7}$  (ج) 0 (د)  $\frac{5}{6}$

الحل : درجة البسط اقل من درجة المقام اذا النهاية تساوي صفر

.863  $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^3 + 5x^2 - 7)$   
 (أ) 37 (ب) 9 (ج) 149 (د) 45

الحل: بالتعويض المباشر  
 $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^3 + 5x^2 - 7) = 3 \times (2)^3 + 5 \times 2^2 - 7 =$   
 $24 + 20 - 7 = 44 - 7 = 37$



$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = 6 \quad .864$$

(أ) 6 (ب) -6 (ج) 0 (د) 3

الحل :  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \frac{9 - 9}{3 - 3} = \frac{0}{0}$  (صيغة غير محددة) ، نستخدم قاعدة لوبيتال وذلك  
باشتقاق البسط والمقام والتعويض من جديد

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x}{1} = 2 \times 3 = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x^2} = \dots \quad .865$$

(أ) -1 (ب) 0 (ج) 1 (د) 2

الحل :  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x$  (متطابقة فيثاغورس)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^2 = (1)^2 = 1$$

.866 إذا كانت  $f(-3) = 2$  و  $f'(-3) = 1$  و  $g(-3) = 3$  و  $g'(-3) = 5$  ،  
فان  $(fg)'(-3)$  تساوي

(أ) 13 (ب) 14 (ج) 15 (د) 16

الحل : بتطبيق قاعدة مشتقة الضرب :  $(fg)' = f'g + fg'$

$$(fg)'(-3) = f'(-3)g(-3) + f(-3)g'(-3) \\ = 1 \times 3 + 2 \times 5 = 3 + 10 = 13$$



867.  $\left\{ \frac{(-1)^n}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$  هي متتابعة :

- (أ) متباعدة  
(ب) متقاربة ونهايتها 0  
(ج) متقاربة ونهايتها 1  
(د) متذبذبة (متناوبة) وليس لها نهاية

الحل : .....  $1, \frac{1}{4}, \frac{-1}{3}, \frac{1}{2}, -1$

البسط إما I أو -I والمقام يزيد بلا حدود ، وبالتالي المتتابعة متقاربة ونهايتها صفر

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{n} = 0$$

868.  $\int_1^2 |x - 1| dx = \dots$

- (أ) 0 (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) 1 (د)  $\frac{3}{2}$

بما ان الدالة دالة قيمة مطلقة  $f(x) = |x - 1| = \begin{cases} x - 1 & , x \geq 1 \\ -(x - 1) & , x < 1 \end{cases}$

$$\int_1^2 (x - 1) dx = \left. \frac{x^2}{2} - x \right|_1^2 = \left( \frac{4}{2} - 2 \right) - \left( \frac{1}{2} - 1 \right) = 0 - \left( -\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$$

ملاحظة :  $f(x) = -(x - 1)$  ,  $x < 1$  خارج حدود التكامل

869. قيمة التكامل  $\int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx$  تساوي

- (أ)  $\infty$  (ب) 1 (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 0

الحل : لنفرض  $u = -x^2 \Rightarrow du = -2x dx$

$$\int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx = \int_{-\infty}^{\infty} e^u \frac{du}{-2} = \frac{-1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} e^u du$$

$$= \frac{-1}{2} [e^u]_{-\infty}^{\infty} = \frac{-1}{2} [e^{-x^2}]_{-\infty}^{\infty} = \frac{-1}{2} [e^{-\infty} - e^{-\infty}] = \frac{-1}{2} [0] = 0$$



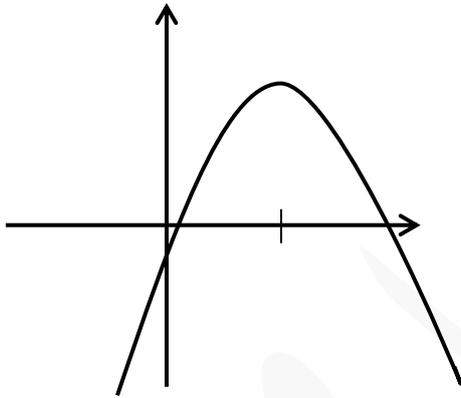
حل آخر باستخدام القاعدة : إذا كانت  $f(x)$  دالة فردية فإن

$$\int_{-a}^a f(x)dx = 0$$

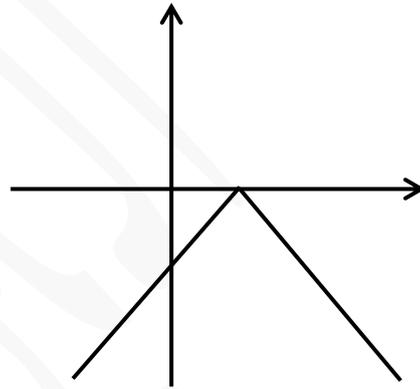
ولأن  $xe^{-x^2}$  دالة فردية فإن  $\int_{-\infty}^{\infty} xe^{-x^2} dx = 0$

870. إذا كانت الدالة  $f$  متصلة ومنتقصة في الفترة  $[1, \infty)$ ، وكان  $f'(1) = 0$ ، فأي الأشكال التالية يمكن أن يمثل  $f(x)$ ؟

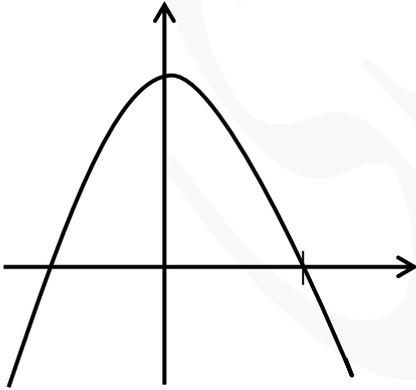
(ب)



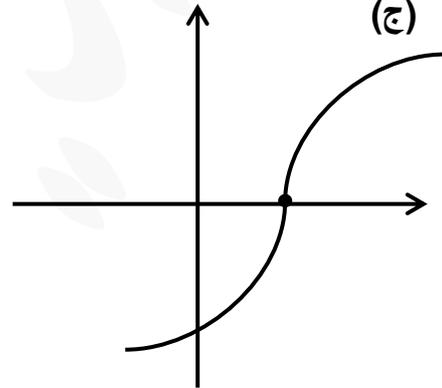
(أ)



(د)



(ج)



الحل : (ج)، (د) لا تحقق شرط التناقص عند الفترة المعطاة وبالتالي ج و د مستبعد

(أ) تحقق شرط التناقص ولكن الدالة غير قابلة للاشتقاق عند I وبالتالي الفقرة (أ) مستبعدة

إذا الحل الفقرة (ب)



871. فی المتتابعة الحسابیة ..... ، 4 ، 11 ، 18 ، ... ما اول حد مكون من 3 خانات ؟

(أ) 100 (ب) 101 (ج) 102 (د) 103

الحل :  $a_1 = 4$  ،  $d = 11 - 4 = 7$

$$\begin{aligned} a_n &> 99 \\ a_1 + (n-1)d &> 99 \\ 4 + (n-1) \times 7 &> 99 \\ 4 + 7n - 7 &> 99 \\ 7n - 3 &> 99 \\ 7n &> 102 \Rightarrow n > \frac{102}{7} \approx 14.57 \\ a_{15} &= 4 + 14 \times 7 = 102 \end{aligned}$$

طريقة اخرى :

$$\begin{aligned} 4 + 7 &= 11 \\ 4 + 2(7) &= 18 \\ 4 + 3(7) &= 25 \\ \text{وهكذا ..... الى ان نصل} \\ 4 + 14(7) &= 102 \end{aligned}$$

872. راتب موظف علاوته السنوية 300 ريال يمثل

(أ) متتابعة متقاربة (ب) متتابعة هندسية (ج) متتابعة حسابية (د) متتابعة متذبذبة

الحل : متتابعة حسابية / متتالية من الاعداد حيث يكون الفرق بين أي حدين متتاليين ثابت

873. اعتبر الدالة  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ، حيث  $a > 0$  ، أي العبارات الاتية قد لا تكون صحيحة :

(أ) يوجد  $x_0$  بحيث  $f(x_0) < 0$  (ب) يوجد  $x_0$  بحيث  $f(x_0) > 0$   
(ج) يوجد  $x_0$  بحيث  $f'(x_0) < 0$  (د) يوجد  $x_0$  بحيث  $f'(x_0) > 0$

الحل :  $f'(x)$  دالة تربيعية اذا الجواب (ج)

874.  $\int (x^2 + 2x)^3 (2x + 2) dx = \dots$

$$\begin{aligned} \frac{(x^2+2x)^4}{4} + c \quad (\text{ب}) & \quad 6(x^2 + 2x) + c \quad (\text{أ}) \\ \frac{(x^2+2x)^4}{4} (x^2 + 2x) + c \quad (\text{د}) & \quad \frac{(x^2+2x)^4}{4} \frac{(2x+2)^2}{2} + c \quad (\text{ج}) \end{aligned}$$

الحل : التكامل عبارة عن دالة ضرب مشتقتها ، اذا نكامل مباشرة

$$\int (x^2 + 2x)^3 (2x + 2) dx = \frac{(x^2 + 2x)^4}{4} + c$$



875. مشتقة الدالة  $y = \sqrt[3]{x^7}$

(أ)  $\frac{7}{3}\sqrt[3]{x^4}$  (ب)  $\frac{7}{3}\sqrt[4]{x^3}$  (ج)  $\frac{3}{4}\sqrt[7]{x^3}$  (د)  $\frac{7}{3}x^4$

الحل : نحول الجذر الى كسر ودليل الجذر في المقام دائما .

$$y = x^{\frac{7}{3}} \Rightarrow y' = \frac{7}{3}x^{\frac{7}{3}-1} \Rightarrow y' = \frac{7}{3}x^{\frac{7-3}{3}} = \frac{7}{3}x^{\frac{4}{3}} = \frac{7}{3}\sqrt[3]{x^4}$$

876.  $\int_2^2 2(x^2 + 1)^3 x dx$  يساوي

(أ) 125 (ب) 156.2 (ج) 0 (د) 1625

الحل : قاعدة مهمة في التكامل : عند تساوي حدود التكامل ناتج التكامل يساوي صفر

877. اوجد  $\frac{dz}{dy}$  اذا كانت  $z = xy + x^2y + y^2x$

(أ)  $1 + 2xy + x^2$  (ب)  $x + x^2 + 2xy$   
(ج)  $1 + x^2 + 2y$  (د)  $y + 2xy + y^2$

الحل :  $\frac{dz}{dy}$  يعني اشتقاق جزئي (ضمني) بالنسبة ل  $y$  . نعتبر  $x$  ثابت ونشتق بالنسبة ل  $y$

$$\frac{dz}{dy} = x + x^2 + 2yx$$

878. نقاط الانقلاب للدالة  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 36x$  هي :

(أ) (4, 16) (ب) (3, 18) (ج) (7, 2) (د) (10, 5)

الحل : نقاط الانقلاب تحسب من المشتقة الثانية .

$$f'(x) = 3x^2 - 24x + 36$$

$$f''(x) = 6x - 24$$

$$6x - 24 = 0 \Rightarrow 6x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{6} = 4$$

نعوض ب  $x = 4$  في المعادلة الاصلية

$$4^3 - 12 \times 16 + 36 \times 4 = 64 - 192 + 144 = 16$$



أعداداً. عبدالعزیز الیزیدی

879. اوجد  $\frac{dy}{dx}$  اذا كانت  $y = (x^3 + 1)(2x^3 - 2)$  .

(أ)  $6x^2$  (ب)  $10x^4 + 6x^2$  (ج)  $2x$  (د)  $12x^5$

الحل : هنا لايجاد المشتقة اما نطبق قاعدة مشتقة دالتين ، او نضرب الدالتين ونشتق ناتج الضرب .

والافضل نضرب الدالتين ونشتق ناتج الضرب

$$y = 2x^6 - 2x^3 + 2x^3 - 2$$

$$y = 2x^6 - 2$$

$$\frac{dy}{dx} = 12x^5$$

880. مشتقة المقدار  $y = e^2$  تساوي

(أ)  $2e^2$  (ب)  $0$  (ج)  $e^2$  (د)  $e^3$

الحل :  $e^2$  عدد ثابت ، ومشتقة أي عدد ثابت تساوي صفر .

881.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{1} = \dots$

(أ)  $1$  (ب)  $-1$  (ج)  $0$  (د)  $2$

الحل : بالتعويض المباشر عن  $x = 0$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^0 - 1}{1} = \frac{1 - 1}{1} = \frac{0}{1} = 0$$

882.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \dots$

(أ)  $0$  (ب)  $1$  (ج)  $2$  (د)  $3$

الحل : عند التعويض المباشر ينتج  $\frac{0}{0}$  ، لذلك نستخدم التحليل والاختصار والتعويض ،

او قاعدة لوبيتال (نشتق البسط والمقام) .

الحل بالتحليل :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x + 2)(x - 1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} x + 2 = 3$$

الحل بقاعدة لوبيتال :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 1}{1} = \frac{3}{1} = 3$$



$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} = \dots \quad .883$$

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) غير موجودة

الحل : نوجد صفر المقياس  $x = 2 \Rightarrow x - 2 = 0$

$$|x - 2| = \begin{cases} x - 2 , & x \geq 2 \\ -(x - 2) , & x < 2 \end{cases} \quad \text{نعلم ان}$$

نوجد النهاية من اليمين ومن اليسار

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x - 2}{x - 2} = 1 , \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x - 2)}{x - 2} = -1$$

نلاحظ النهاية من اليمين  $\neq$  النهاية من اليسار ، اذا النهاية غير موجودة .

$$\int (x - 1)^2 dx = \dots \quad .884$$

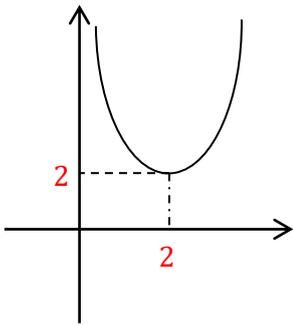
(أ)  $\frac{1}{x-2} + c$  (ب)  $2(x - 2)^3 + c$  (ج)  $\frac{(x-1)^3}{3} + c$  (د)  $x^2 - x + c$

الحل : نجري التكامل مباشرة

$$\int (x - 1)^2 dx = \frac{(x - 1)^3}{3} + c$$

.885. اذا كان الرسم التالي للدالة  $f(x)$  ، فان مشتقتها تساوي :

(أ)  $2x + 4$  (ب)  $2x - 4$  (ج)  $2(x + 4)$  (د)  $2(x - 4)$



الحل : نلاحظ ان الدالة المرسومة هي دالة تربيعية اجري لها انسحاب وحدتين الى اليمين ثم اسحاب الى اعلى وحدتين . اذا نكتب الدالة

$$f(x) = (x - 2)^2 + 2$$

الان نشتقها

$$f'(x) = 2(x - 2) + 0 \\ = 2x - 4$$



886. قطع شخص مسافة من A الى B ، ثم قطع نصف ما قطع ، ثم قطع النصف الاخر ، ما نوع المتتابعة ؟

- (أ) تايلور (ب) هندسية (ج) حسابية (د) متذبذبة

887. اذا قذف جسم لاعلى ، يتم حساب اعلى نقطة يصل لها المقذوف باستخدام :  
(أ) التفاضل (ب) التكامل (ج) الدالة الاسية (د) الدالة اللوغاريتمية

ملاحظة : للمسافة نستخدم التكامل وللسرعة نستخدم التفاضل  
( وفي هذا السؤال اعطانا اعلى نقطة يعني مسافة اذا نختار التكامل )

888. اذا كانت  $x^2 + y^2 = 20$  فان  $\frac{dy}{dx}$  عند النقطة ( 2 , 4 ) تساوي

- (أ)  $-\frac{5}{2}$  (ب)  $-\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{3}{2}$  (د)  $\frac{5}{2}$

الحل : نشتق المعادلة ونعوض بالنقطة المعطاة ، ثم نوجد قيمة المجهول

$$2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

$$2 \times 2 + 2 \times 4 \frac{dy}{dx} = 0$$

$$4 + 8 \frac{dy}{dx} = 20 \Rightarrow 8 \frac{dy}{dx} = 20 - 4$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-4}{8} = \frac{-1}{2}$$

889. قيمة النهاية  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h}$  تساوي

- (أ)  $\sin x$  (ب)  $-\sin x$  (ج)  $\sin(x + h)$  (د)  $\cos x$

الحل : من تعريف الاشتقاق

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x + h) - \sin x}{h} = f'(x)$$

ومشتقة  $\sin x$  هي  $\cos x$



أعداداً. عبدالعزیز الینزیدی

890. إذا كانت  $y = e^{2x+1}$  فان  $\frac{d^{100}y}{dx^{100}}$  عند  $x = 0$  تساوي :  
(أ)  $200e$  (ب)  $2^{100}e$  (ج)  $100^2e$  (د)  $0$

الحل :

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dx} &= e^{2x+1} \times 2 = 2e^{2x+1} \\ \frac{d^2y}{dx^2} &= 2e^{2x+1} \times 2 = 4e^{2x+1} \\ \frac{d^3y}{dx^3} &= 4e^{2x+1} \times 2 = 2^3e^{2x+1} \\ \frac{d^4y}{dx^4} &= 2^3e^{2x+1} \times 2 = 2^4e^{2x+1}\end{aligned}$$

وهكذا نجد ان

$$\frac{d^{100}y}{dx^{100}} = 2^{100}e^{2x+1}$$

نعوض  $x = 0$  ينتج ان

$$\frac{d^{100}y}{dx^{100}} = 2^{100}e$$

891. لتكن  $f$  دالة احادية بحيث  $f, f^{-1}$  دوال قابلة للاشتقاق بحيث  
 $f'(-1) = 7, f'(2) = 11, f(2) = -1, f(-1) = 3$   
فما قيمة  $(f^{-1})'(-1)$  ؟

(أ)  $\frac{1}{11}$  (ب)  $\frac{1}{7}$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{2}$

الحل : نستخدم القانون

$$(f^{-1})'(f(a)) = \frac{1}{f'(a)}$$
$$(f^{-1})'(-1) = (f^{-1})'(f(2)) = \frac{1}{f'(2)} = \frac{1}{11}$$



892. ما قيمة  $c$  التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة  $f(x) = x^2 + 1$  على الفترة  $[0, 1]$  ؟

- (أ) -1 (ب)  $-\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) 1

الحل : بمجرد النظر الحل الفقرة (ج) لان  $c = \frac{1}{2} \in (0, 1)$  ويمكن الحل باستخدام نظرية القيمة المتوسطة كالتالي :

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

$$2c = \frac{2 - 1}{1} \Rightarrow 2c = 1 \Rightarrow c = \frac{1}{2}$$

893. ...  $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx = \dots$

- (أ)  $\frac{3\sin^2 x}{\cos^3} + c$  (ب)  $\ln|\sin x| + c$  (ج)  $\frac{1}{\cos^3} + c$  (د)  $\frac{1}{\cos x} + c$

الحل :

$$\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx = \int \frac{\sin x}{\cos x \cos x} dx$$

$$= \int \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\cos x} dx$$

$$= \int \tan x \times \sec x dx = \sec x + c = \frac{1}{\cos x} + c$$

894. اذا كان  $x$  متغير عشوائي متصل في دالة كثافته الاحتمالية هي  $f(x) = c(1 - x)$  حيث  $0 \leq x \leq 1$  والدالة تساوي صفر خارج هذه الفترة ، فما مقدار الثابت  $c$  ؟

- (أ) 8 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2

الحل : في دالة الكثافة المساحة تحت المنحنى تساوي 1 .

$$\int_0^1 c(1 - x) dx = 1 \Rightarrow c \left( x - \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 = 1 \Rightarrow$$

$$c \left( 1 - \frac{1}{2} \right) = 1 \Rightarrow c \left( \frac{1}{2} \right) = 1 \Rightarrow c = 2$$



$$\int_0^1 \int_0^1 xy dx dy = \dots .895$$

(أ) 2 (ب) 1 (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{4}$

الحل : نبدا بالتكامل الداخلي ونعتبر  $y$  عدد ثابت ، ثم نحل التكامل الخارجي .

$$\int_0^1 xy dx = \frac{x^2}{2} y \Big|_0^1 = \frac{1}{2} y$$

الآن نكامل الناتج بالنسبة ل  $y$

$$\int_0^1 \frac{1}{2} y dy = \frac{1}{2} \times \frac{y^2}{2} \Big|_0^1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x} \text{ قيمة النهاية } .896$$

(أ) -1 (ب) 0 (ج) 1 (د) غير موجودة

الحل : نعيد تعريف دالة القيمة المطلقة

$$\frac{|x|}{x} = \begin{cases} \frac{x}{x} & , x \geq 0 \\ -\frac{x}{x} & x < 0 \end{cases} = \begin{cases} 1 & , x \geq 0 \\ -1 & , x < 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 1 = 1 , \lim_{x \rightarrow 0^-} -1 = -1$$

إذا النهاية من اليمين لا تساوي النهاية من اليسار ، وبالتالي النهاية غير موجودة.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{\ln(n+1) - \ln(n)\} \text{ قيمة النهاية } .897$$

(أ)  $\ln 2$  (ب) 0 (ج) 1 (د) 2

الحل : من خواص اللوغاريتمات نحول الطرح لقسمه يعني  $\ln a - \ln b = \ln \frac{a}{b}$  .

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{\ln(n+1) - \ln(n)\} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \ln \frac{n+1}{n} \right) = \ln \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n} = \ln 1 = 0$$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n} = 1$  لان درجة البسط تساوي درجة المقام ،  
وبالتالي النهاية تساوي معامل الحد الرئيسي في البسط على  
معامل الحد الرئيسي في المقام .



898. قیمة النهاية  $\lim_{x \rightarrow \infty} \{\sqrt{x^2 + 1} - x\}$

(أ)  $\infty$  (ب) 0 (ج) 1 (د)  $\sqrt{2}$

الحل : نضرب في المرافق بسطاً ومقاماً

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left\{ (\sqrt{x^2 + 1} - x) \times \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{\sqrt{x^2 + 1} + x} \right\}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1 - x^2}{\sqrt{x^2 + 1} + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1} + x} = \frac{1}{\infty} = 0$$

899. قیمة النهاية  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$  تساوي

(أ) 0 (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) 1 (د) 2

الحل : نحلل البسط ونختصر مع المقام ونعوض تعويضاً مباشراً .

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 1) = 1^2 + 1 = 2$$

900. قیمة النهاية  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4+x)^2 - 16}{x}$  تساوي

(أ) -8 (ب) 0 (ج) 8 (د)  $\infty$

الحل : نحلل البسط ونختصر مع المقام ونعوض تعويضاً مباشراً .

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4+x)^2 - 16}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4+x-4)(4+x+4)}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+8)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} (x+8) = 0+8=8$$



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

901. إذا كان  $\int_0^1 (kx^2 + \sqrt{x}) dx = 1$  فما قيمة  $k$  ؟  
(أ) 1 (ب) -1 (ج) -2 (د) 0

الحل : تكامل مباشر وتعويض ، ثم إيجاد قيمة  $k$

$$\int_0^1 (kx^2 + \sqrt{x}) dx = 1 \Rightarrow k \frac{x^3}{3} + \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \Big|_0^1 = 1 \Rightarrow \left[ \frac{k}{3} + \frac{1}{\frac{3}{2}} \right] = 1$$
$$\Rightarrow \left[ \frac{k}{3} + \frac{2}{3} \right] = 1 \Rightarrow \frac{k+2}{3} = 1 \Rightarrow k+2 = 3 \Rightarrow k = 1$$

902.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4+3}{x^3-2} = \dots$   
(أ) 0 (ب) 1 (ج)  $\infty$  (د)  $-\infty$

الحل : درجة البسط اكبر من درجة المقام اذا الناتج  $\infty$  .

903. قيمة النهاية  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-2|}{2-x}$   
(أ) 1 (ب) 0 (ج) 2 (د) غير موجودة  
الحل : بالتعويض المباشر

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-2|}{2-x} = \frac{|0-2|}{2-0} = \frac{|-2|}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

904. المتسلسلة  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$  هي متسلسلة :

- (أ) متقاربة ومجموعها  $\frac{1}{2}$   
(ب) متقاربة ومجموعها 2  
(ج) متقاربة ومجموعها 1  
(د) متباعدة

الحل :  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$  ،  $r = \frac{1}{2}$  اذا المتسلسلة متقاربة

لايجاد المجموع نستخدم القانون

$$S_n = \frac{a_1}{1-r}$$
$$S_n = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$



905. أي المتتابعات الآتية متقاربة

(أ)  $\left(\frac{n^2+1}{n}\right)$  (ب)  $\left(\frac{1}{n}\right)^n$  (ج)  $((-1)^n)$  (د)  $\left(\frac{2^n}{n}\right)$

الحل : نوجد نهاية كل متتابعة عندما  $n \rightarrow \infty$  ، نلاحظ أن  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+1}{n}\right) = \infty$  لأن درجة البسط أكبر من درجة المقام أي انها متباعدة .  
الفقرة (ب)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^n = 0$  لأن درجة البسط أقل من درجة المقام ، أي انها متقاربة .  
بنفس الطريقة نجد ان الفقرة (ج) متذبذبه ، والفقرة (د) متباعدة .

906. إذا كانت  $g(x)$  دالة متصلة وزوجية فإن  $\int_1^2 g(x)dx + \int_{-1}^{-2} g(x)dx$  يساوي

(أ) 0 (ب) 1 (ج)  $\int_{-1}^{-2} 2g(x)dx$  (د)  $2 \int_{-2}^2 g(x)dx$

الحل : لتكن  $g(x) = x^2$  وهي أبسط دالة متصلة وزوجية اذا  
 $\int_1^2 x^2 dx + \int_{-1}^{-2} x^2 dx = \frac{x^3}{3} \Big|_1^2 + \frac{x^3}{3} \Big|_{-1}^{-2} = \left(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{-8}{3} - \frac{-1}{3}\right)$   
 $= \frac{7}{3} - \frac{7}{3} = 0$

907. معادلة المماس لمنحنى الدالة  $y = x^2 + 3$  عند النقطة  $(1, 4)$

(أ)  $y = 4x + 2$  (ب)  $y = 4x - 2$  (ج)  $y = 2x - 2$  (د)  $y = 2x + 2$

الحل : لإيجاد معادلة المماس نشتق معادلة المنحنى  $y' = 2x$   
نعوض عن  $x = 1$  نجد ان  $y' = 2$  ، اذا الاجابة (د)

908.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{x+1}{x^2+1}\right)$

(أ)  $\infty$  (ب) 0 (ج) 1 (د)  $-\infty$

الحل : درجة البسط أقل من درجة المقام اذا النهاية صفر  
 $\sin \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{x^2+1} = \sin 0 = 0$



909. لكي تكون المتسلسلة  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{k}{2}\right)^n$  متقاربة يجب ان تقع  $k$  في الفترة

- (أ)  $(0, 4)$  (ب)  $(2, \infty)$  (ج)  $(-2, 2)$  (د)  $(-\infty, -2)$

الحل : لكي تكون متقاربة لابد ان تكون  $-1 < \frac{k}{2} < 1$  نضرب في 2 نجد ان  
 $-2 < k < 2$

910. إذا كان  $\int_0^c (2cx - x^2) dx = 18$  ، فما قيمة  $c$

- (أ) 9 (ب) 3 (ج) -3 (د) -9

الحل : نكامل ونعوض بحدود التكامل

$$\int_0^c (2cx - x^2) dx = cx^2 - \frac{x^3}{3} \Big|_0^c = (c^3 - \frac{c^3}{3}) - 0$$

$$c^3 - \frac{c^3}{3} = 18 \Rightarrow 3c^3 - c^3 = 54 \Rightarrow 2c^3 = 54 \Rightarrow c^3 = 27 \Rightarrow c = 3$$

(ويمكن الحل بتجريب الاختيارات )

911.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+8x^2}{2x^2+x}$

- (أ) 4 (ب) -4 (ج) 0 (د)  $\infty$

الحل : درجة البسط تساوي درجة المقام

إذا نهاية الدلة معامل اكبر اس في البسط على معامل اكبر اس في المقام  $4 = \frac{8}{2}$

912. إذا كانت  $y = \ln(3x) + x$  فإن  $\frac{dy}{dx}$

- (أ)  $\frac{1}{x} + 1$  (ب)  $\frac{3}{x} + 1$  (ج)  $\frac{3}{x} + 3$  (د)  $\frac{1+x}{x}$

$$\text{الحل : } \frac{dy}{dx} = \frac{3}{3x} + 1 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} + 1$$



.913

$$f(x) = 2|x-1| \text{ عند النقطة } x = 1$$

- أ. متصلة وقابلة للإشتقاق  
 ب. متصلة وغير قابلة للإشتقاق  
 ج. غير متصلة وقابلة للإشتقاق  
 د. غير متصلة وغير قابلة للإشتقاق

.914 إذا كانت  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$  ،  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$  ، فإن  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  ؟

الحل :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}$$

- أ. 0  
 ب. 1  
 ج. غير موجودة

د. معطيات السؤال غير كافية

.915 قيمة  $a$  التي تجعل للدالة  $f(x) = 2x^3 + ax^2 - 72x + 5$  قيمة صغرى محلية عند  $x = a$  .

- أ. -3  
 ب. -2  
 ج. 2  
 د. 3

الحل : نوجد القيم الصغرى المحلية للدالة عن طريق المشتقة

$$f'(x) = 6x^2 + 2ax - 72 , x = a$$

$$6a^2 + 2a^2 - 72 = 0 \Rightarrow 8a^2 = 72 \Rightarrow a^2 = 9$$

$$a = 3 \text{ or } a = -3$$



من خط الاعداد نلاحظ أن 3 قبلها سالب وبعدها موجب وبالتالي لها قيمة صغرى محلية عند  $a = 3$

للفائدة ( صغرى محلية قبلها - وبعدها + ، عظمى محلية قبلها + وبعدها - )



916. إذا كانت  $y = x \sin 2x$  ، فإن  $y'$  يساوي

الحل: بتطبيق مشتقة ضرب دالتين

$$y' = x \cdot \cos 2x \cdot 2 + \sin 2x \cdot (1)$$

$$= 2x \cos 2x + \sin 2x$$

- أ.  $2 \sin 2x$   
 ب.  $4 \cos 2x$   
 ج.  $\sin 2x + 2x \cos 2x$   
 د.  $\sin 2x - 2x \cos 2x$

917. إذا كان  $\int_{-1}^5 f(x)dx = 8$  ،  $\int_{-3}^2 f(x)dx = -1$  ،  $\int_{-3}^5 f(x)dx = 6$  أوجد

$\int_{-1}^2 f(x)dx$  ؟

الحل :

$$\int_{-3}^{-1} f(x)dx + \int_{-1}^2 f(x)dx + \int_2^5 f(x)dx = 6$$

$$\int_{-3}^{-1} f(x)dx + \int_{-1}^2 f(x)dx = -1 \Rightarrow \int_2^5 f(x)dx = 7$$

$$\int_{-1}^2 f(x)dx + \int_2^5 f(x)dx = 8$$

$$\int_{-1}^2 f(x)dx + 7 = 8 \Rightarrow \int_{-1}^2 f(x)dx = 1$$

- أ. 3  
 ب. 2  
 ج. 1  
 د. -1

918.

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}^+} \frac{|x - \sqrt{3}|}{3 - x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}^+} \frac{|x - \sqrt{3}|}{3 - x^2} = \lim_{x \rightarrow \sqrt{3}^+} \frac{-(-x + \sqrt{3})}{(\sqrt{3} - x)(\sqrt{3} + x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}^+} \frac{-1}{\sqrt{3} + x} = \frac{-1}{\sqrt{3} + \sqrt{3}} = \frac{-1}{2\sqrt{3}}$$

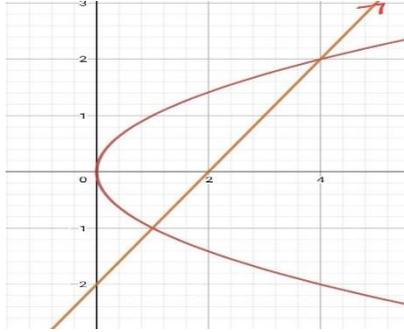
ويمكن الحل باستخدام قاعدة لوبيتال

- أ. 0  
 ب.  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$   
 ج.  $\frac{-1}{2\sqrt{3}}$   
 د.  $\infty$



919. أي التكاملات التالية تمثل مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين

$$y^2 = x, y = x - 2$$



أ.  $\int_{-1}^2 (y + 2 - y^2) dy$

ب.  $\int_{-1}^2 (y^2 - y - 2) dy$

ج.  $\int_1^4 (\sqrt{x} - x + 2) dx$

د.  $\int_1^4 (x - 2 - \sqrt{x}) dx$

الحل :

التكامل بالنسبة ل  $y$  حدود التكامل  $[-1, 2]$

عندما يكون التكامل على  $y$  فإننا نطرح الدالة اليمين من الدالة يسار ، وبشكل عام كلما كانت الدالة أبعد عن المحور المطلوب التكامل عليه كانت هي الأكبر .

إذا يكون التكامل

$$\int_{-1}^2 (y + 2 - y^2)$$

920. إذا كانت الدالة  $f(x)$  قابلة للاشتقاق مرتين ، فإن لها قيمة عظمى محلية إذا كان :

الحل :

اختبار المشتقة الثانية إذا كانت  $f''(x) < 0$

فإن الدالة لها قيمة عظمى محلية

أ.  $f(x) > 0, f'(x) > 0$

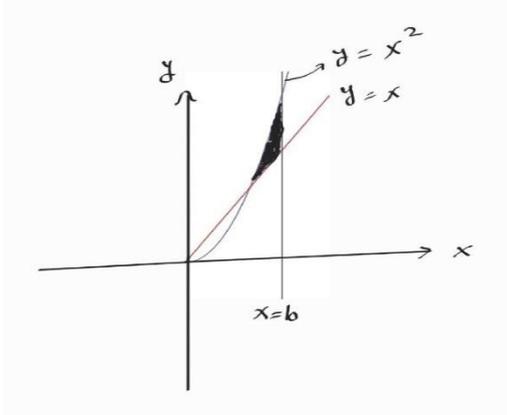
ب.  $f(x) < 0, f'(x) < 0$

ج.  $f(x) > 0, f''(x) > 0$

د.  $f(x) < 0, f''(x) < 0$



921. إذا كان  $\int_0^b x dx = \int_0^b x^2 dx$  حيث  $b > 0$  أوجد مساحة المنطقة المظللة في



الشكل

- أ.  $\frac{1}{2}$   
ب.  $\frac{1}{3}$   
ج.  $\frac{1}{6}$   
د.  $\frac{1}{9}$

الحل : نوجد النقطة  $b$

$$\int_0^b x dx = \int_0^b x^2 dx \Rightarrow \frac{x^2}{2} = \frac{x^3}{3}$$

$$\frac{b^2}{2} = \frac{b^3}{3} \Rightarrow 2b^3 = 3b^2 \Rightarrow 2b^3 - 3b^2 = 0$$

$$b^2(2b - 3) = 0 \Rightarrow b = \frac{3}{2}$$

نوجد نقطة تقاطع المنحنيين  $y = x, y = x^2$

$$x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x - 1) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ or } x = 1$$

نوجد مساحة المنطقة المظللة عن طريق التكامل

$$\int_1^{\frac{3}{2}} (x^2 - x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} = \left( \frac{27}{4} - \frac{9}{4} \right) - \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) = 0 - \left( -\frac{1}{6} \right) = \frac{1}{6}$$



922. إذا كانت  $f(x) = \sin x^2$  ، أوجد  $f'(0)$  ؟

الحل :

مباشرة الاختيار (أ) لأنه هو مشتقة  $\sin x^2$  بالتعريف عند أي نقطة

أ.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h)^2 - \sin x^2}{h}$

ب.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1 + \cos h}{h}$

ج.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h}$

د. 1

923. ما قيمة  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \frac{1}{x+3}}{x}$

الحل :

بالتعويض المباشر ينتج صيغة غير معينة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x+3} - \frac{1}{3} = \frac{0}{0}$$

نستخدم لوبيتال (باشتقاق البسط والمقام كلا على حده)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3) \times 0 - 1 \times 1}{(x+3)^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{(x+3)^2} = -\frac{1}{9}$$

أ.  $\frac{1}{9}$

ب.  $-\frac{1}{9}$

ج. 0

د. 1

924. إذا كان  $x^{\frac{1}{7}} + y^{\frac{1}{7}} = 1$  فإن  $\frac{dy}{dx}$  يساوي

الحل :

$$\frac{1}{7}x^{-\frac{6}{7}} + \frac{1}{7}y^{-\frac{6}{7}} \cdot \frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow \frac{1}{7}x^{-\frac{6}{7}} = -\frac{1}{7}y^{-\frac{6}{7}} \cdot \frac{dy}{dx} \Rightarrow$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{x^{-\frac{6}{7}}}{y^{-\frac{6}{7}}} = -\left(\frac{x}{y}\right)^{-\frac{6}{7}} = \left(-\frac{y}{x}\right)^{\frac{6}{7}}$$

أ.  $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{7}{6}}$

ب.  $\left(\frac{-y}{x}\right)^{\frac{6}{7}}$

ج.  $\left(\frac{-y}{x}\right)^{\frac{7}{6}}$

د.  $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{6}{7}}$



925. قیمة

$$\int_{e^3}^1 \frac{1}{x} dx = \dots$$

الحل : البسط مشتقة المقام

$$\int_{e^3}^1 \frac{1}{x} dx = \ln x \Big|_{e^3}^1 = \ln 1 - \ln e^3 = 0 - 3 = -3$$

- أ. 3  
ب. -3  
ج. 2  
د. -2

926. ما قیمة  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x+5}{2x+\sqrt{2}}$

الحل : درجة البسط تساوي درجة المقام

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x+5}{2x+\sqrt{2}} = \frac{-4}{2} = -2$$

- أ. 2  
ب. -2  
ج. 0  
د.  $-\infty$

927. أوجد ميل المماس للدالة  $y = \cos x^3$  عند  $x = \left(\frac{5\pi}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$

الحل : نشتق ثم نعوض بالنقطة x

$$\bar{y} = -\sin x^3 \cdot 3x^2$$

$$\bar{y} = -\sin \left( \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^3 \cdot 3 \left( \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2$$

$$\bar{y} = -(1) \cdot 3 \left( \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 = -3 \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

- أ.  $3 \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{2}{3}}$   
ب.  $-3 \left( \frac{5\pi}{2} \right)^{\frac{2}{3}}$   
ج. 0  
د. 1



928. إذا كانت  $f(t) = a^{\ln(t+1)} - 1$  دالة المسافة ، أوجد السرعة بعد 3 ثواني ؟

الحل : لإيجاد السرعة نشتق دالة المسافة ونعوض بالسرعة المعطاة

$$f'(t) = a^{\ln(t+1)} \cdot \frac{1}{t+1} \cdot \ln a$$

$$f'(3) = a^{\ln(4)} \cdot \frac{1}{4} \cdot \ln a = \frac{a^{\ln(4)} \cdot \ln a}{4}$$

- أ.  $\frac{a^{\ln 3}}{3}$   
 ب.  $\frac{a^{\ln(4)} \cdot \ln a}{4}$   
 ج.  $4a^{\ln 4}$   
 د.  $3a^{\ln 3}$

929.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x}{\sqrt{4x^2+2}} = \dots$

الحل :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x}{\sqrt{4x^2+2}} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x}{\sqrt{x^2(4 + \frac{2}{x^2})}}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x}{|x| \sqrt{(4 + \frac{2}{x^2})}}$$

$$= \frac{-4x}{-x \sqrt{(4 + 0)}} = \frac{4}{\sqrt{4}} = \frac{4}{2} = 2$$

- أ. 2  
 ب. -2  
 ج. 0  
 د.  $-\infty$



930. إذا كانت الدالة  $f(x) = x^4 - 2ax^2$  لها نقطة انقلاب عند  $x = 2$  ، أوجد قيمة  $a$  ؟

الحل : نوجد المشتقة الثانية ونعوض بالنقطة  $x$  لإيجاد قيمة  $a$

$$f'(x) = 4x^3 - 4ax$$

$$f''(x) = 12x^2 - 4a$$

$$12 \cdot (2)^2 - 4a = 0 \Rightarrow 48 - 4a = 0$$

$$\Rightarrow 48 = 4a \Rightarrow a = \frac{48}{4} = 12$$

- أ. 48  
ب. 36  
ج. 24  
د. 12

931. أوجد الحد الحادي والعشرون في المتتابعة  $6, 11, 16, 21, \dots$

الحل :

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$a_{21} = 6 + 20 \times 5 = 106$$

- أ. 101  
ب. 102  
ج. 105  
د. 106

932. الدالة  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$

أ. متزايدة في الفترة  $(-1, 2)$

ب. متناقصة في الفترة  $(-1, 2)$

ج. متناقصة في الفترة  $(-2, 1)$

د. متزايدة في الفترة  $(-2, 1)$

الحل : نوجد المشتقة الأولى ونساويها بالصفر ونوجد قيم  $x$  وندرس إشارة الدالة

$$6x^2 + 6x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 1)(x + 2) = 0$$

$$\Rightarrow x = 1 \text{ or } x = -2$$



933. قیمة

$$\int_1^{\frac{1}{\sqrt{\ln 3}}} \frac{6e^{\frac{1}{x^2}}}{x^3} dx = \dots$$

أ.  $3(e + 3)$

ب.  $3(e - 3)$

ج.  $3e$

د.  $e$

الحل :

$$\begin{aligned} \int_1^{\frac{1}{\sqrt{\ln 3}}} \frac{6e^{\frac{1}{x^2}}}{x^3} dx &= - \int_1^{(\ln 3)^{-\frac{1}{2}}} (3)(-2)e^{x^{-2}} x^{-3} dx = \\ -3e^{x^{-2}} \Big|_1^{(\ln 3)^{-\frac{1}{2}}} &= -3(e^{\ln 3} - e) = -3(3 - e) \\ &= 3(e - 3) \end{aligned}$$

934. ما قیمة

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$$

أ. 2

ب. -2

ج. 0

د.  $-\infty$

الحل : بالتعویض المباشر ینتج  $\frac{0}{0}$  ، نطبق لوبيتال

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x - 2}{2x} = \frac{-4}{-2} = 2$$

935.

$$\int \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x}(x - 2)} dx$$

الحل :

$$\begin{aligned} \int \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x}(x - 2)} dx &= \int \frac{(x - 2)(x + 2)}{x^{\frac{1}{2}}(x - 2)} dx \\ &= \int (x + 2) \cdot x^{-\frac{1}{2}} dx \\ &= \int \left( x^{\frac{1}{2}} + 2x^{-\frac{1}{2}} \right) dx \\ &= \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + 2 \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + c = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + 4x^{\frac{1}{2}} + c \end{aligned}$$

أ.  $\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + 4x^{\frac{1}{2}} + c$

ب.  $\frac{3}{2} x^{\frac{3}{2}} + 2x^{\frac{1}{2}} + c$

ج.  $x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}} + c$

د.  $x^3 - x^{\frac{1}{2}} + c$



936. أوجد

$$\sum_{k=-1}^{\infty} 2\left(\frac{1}{3}\right)^{k-1}$$

أ. 27

ب. 18

ج. 9

د. متباعدة وليس لها نهاية

الحل :

متقاربة ولها مجموع  $r = \frac{1}{3}$

$$a_1 = 2\left(\frac{1}{3}\right)^{-1-1} = 18$$

$$S_n = \frac{a_1}{1-r} = \frac{18}{1-\frac{1}{3}} = \frac{18}{\frac{2}{3}} = 18 \times \frac{3}{2} = 27$$

937. إذا كانت  $f(x) = x^{-2} \ln x$  ، أوجد  $f'(e^{-2})$  ؟

أ.  $6e^5$

ب.  $5e^6$

ج.  $-5e^6$

د.  $-6e^5$

الحل : مشتقة قسمة دالتين

$$f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 \cdot \frac{1}{x} - \ln x \cdot 2x}{x^4}$$

$$= \frac{x - 2x \ln x}{x^4} = \frac{x(1 - 2 \ln x)}{x^4}$$

$$= \frac{1 - 2 \ln x}{x^3}$$

$$f'(e^{-2}) = \frac{1 - 2 \ln e^{-2}}{e^{-6}} = \frac{1 + 4}{e^{-6}} = 5e^6$$



938. إذا كانت المتسلسلة اللانهائية  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$  متقاربة فإن  $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k = 0$  ،

أي العبارات الآتية صحيحة ؟

أ. إذا كانت  $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k \neq 0$  فإن المتسلسلة اللانهائية  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$  متباعدة

ب. إذا كانت  $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k \neq 0$  فإن المتسلسلة تساوي صفر

ج. إذا كانت  $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k \neq 0$  فإن المتسلسلة لا تساوي صفر

د. إذا كانت  $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k \neq 0$  فإن المتسلسلة اللانهائية  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$  متقاربة



المعیار الثامن : تطبیق استراتيجیات تعلیم الرياضیات وتعلّمها

- یوضح مكونات البراعة الرياضية ، وكيفية تنميتها لدى المتعلم .
- یصف بنية الرياضیات ، ومكونات المعرفة الرياضية بأنواعها ، وكيفية تحليلها ، وتدریسها ، وتقویها .
- یوظف استراتيجیات متنوعة في تعلیم الرياضیات وتعلّمها للوصول لجميع المتعلمین .
- یميز مهارات التفكير الرياضي ، واساليب تنميتها ، وتعلّمها ، وتعلّمها .
- یصف نظریات التعلّم ، ویوظفها في تعلیم الرياضیات وتعلّمها .
- یوظف التقنية والادوات الرياضية والیدیویات في تعلیم الرياضیات وتعلّمها .

المعیار التاسع : حل المسألة الرياضية وتوظيف استراتيجياتها .

- یصف خطوات حل المسألة الرياضية ، ویطبّقها في حل مسائل حیاتیة
- یختار استراتيجیات مناسبة لحل المسألة الرياضية ، ویطبّقها ، ویقارن بینها .
- یبني مسائل رياضية ویحلّها ، ویوسع نطاقها .

المعیار العاشر : استخدام التواصل الرياضي وتوظيف مهاراته في تعلیم الرياضیات

- یستخدم لغة الرياضیات في التعبير عن الافكار الرياضية بدقة .
- یوظف مهارات التواصل الرياضي بأنواعها في ایصال افكاره ، ومناقشة افكار الاخرین .
- یستخدم اساليب متنوعة في تنمية التواصل الرياضي لدى المتعلمین .



أعداداً . عبدالعزیز الیئریدی

المعیار الحادی عشر : توظیف النمذجة الریاضیة وتطبیقات الریاضیات

- یمثل المواقف الحیاتیة فی مسائل ریاضیة باستخدام النمادج .
- یحل المسألة الواردة فی النمودج ، ویفسره ، ویوظفه فی تحسین النمودج .
- یربط الریاضیات بمجالات التعلیم الأخری ، خاصة العلوم الطبیعیة والتقنیة والهندسة .
- یوظف الریاضیات فی سیاقات الحیة المختلفة .

المعیار الثانی عشر : تطبیق الاستدلال الریاضی ومناقشة حجج الأخرین

- ینی التخمینات والحجج الریاضیة ، ینقدها ، ویقومها .
- یرر النتائج والأجراءة الریاضیة الواردة فی حل المسائل .
- یطبق الاستدلال الاستقرائی والاستنتاجی .



أعداداً. عبدالمنز الزبيدي

939. أي من الآتي لا يعد من عناصر المعرفة الرياضية  
(أ) المفاهيم (ب) العمليات (ج) التعاميم (د) المهارات
940. إذا قام المعلم بتوزيع عدة مثلثات مختلفة الأشكال على طلابه ثم توصلوا من خلال قياسهم لزواياها الداخلية إلى أن مجموع الزوايا الداخلية في أي مثلث تساوي  $180^\circ$  ، فما هي طريقة التدريس التي وظفها المعلم ؟  
(أ) الاستقرائية (ب) الاستنتاجية (ج) حل المشكلات (د) الإلقاء
941. معلم أعطى مجموعة من الأرقام 5 , 12 , 15 , 20 , 23 لتعليم الطلاب قاعدة القسمة على 5 ،  
ماهي الطريقة المناسبة للاستخدام  
(أ) الاستنتاج (ب) الاستقراء (ج) الاستدلال (د) حل المشكلات
942. معلم قسم الفصل إلى مجموعات وأعطى كل مجموعة ورقة عمل ، وعند الانتهاء من الحل تبادل الطلاب الأوراق وكل مجموعة صححت ورقة المجموعة الأخرى . ما قام به المعلم يسمى  
(أ) تقويم ذاتي (ب) تقويم فردي (ج) تقويم الأقران (د) تقويم وثائقي
943. إذا لم تجد طريقة مناسبة للحل نستخدم  
(أ) البرهان المباشر (ب) الاستدلال (ج) البرهان غير المباشر (د) الاستنتاج
944. تحديد الاستراتيجية المناسبة للحل تقع عند العالم بوليا في مرحلة  
(أ) الفهم (ب) التخطيط (ج) التنفيذ (د) التحقق
945. الطريقة الأنسب لإيجاد الحد التالي 8 , 12 , 15 , 17 , ....  
(أ) البحث عن نمط (ب) الرسم (ج) الحل العكسي (د) التخمين والتحقق



946. تعد مهارة التعبير بالرمز إحدى مهارات :

- (أ) التفكير الرياضي  
(ب) التفكير المنطقي  
(ج) التمثيل الرياضي  
(د) التواصل الرياضي

947. تسمى المهارة التي لا يمكن ادراكها من خلال حواسنا الخمس

- (أ) البرهان الرياضي  
(ب) التمثيل الرياضي  
(ج) التواصل الرياضي  
(د) التفكير الرياضي

التفكير الرياضي نوع من الاستنتاج للأفكار الرياضية التي لا يمكن ادراكها من خلال حواسنا الخمس

948. الاستراتيجية المناسبة لحل السؤال "يبيع مطعم 3 اصناف من الطعام اسعارها 25 , 35 , 60 ريالاً اذا كانت مبيعات المطعم 5040 ريالاً في اليوم ، فما المبيعات من كل صنف ؟ " هي :

- (أ) الحل العكسي (ب) التبرير المنطقي (ج) التخمين والتحقق (د) حل مسألة ايسر

الحل : تستخدم استراتيجية التخمين والتحقق عندما يكون لدينا ناتج نهائي مكون من كميات وتريد ان تعرف ماهي هذه الكميات .

949. عندما يقوم معلم الرياضيات بقراءة قصة للطلاب تتضمن مفهوما رياضيا ، فاي انواع التواصل الرياضي يريد تنميته لدى الطلاب ؟

- (أ) القراءة (ب) التمثيل (ج) التحدث (د) الاستماع

الحل : من مهارة القراءة والاستماع بمان ان المعلم قرأ قصة للطلاب تتضمن مفهوم رياضي او وصف لشكل هندسي فانه يريد تنمية مهارة الاستماع للطلاب .



950. إذا كان عمر سعيد أكبر من عمر محمد بخمس سنوات ومحمد أكبر من فيصل بخمس عشرة سنة وفيصل أكبر من اسامة بعشر سنوات إذا كان عمر اسامة 15 فكم عمر سعيد . افضل طريقة للحل

(ب) البحث عن نمط (ب) الرسم (ج) الحل العكسي (د) التخمين والتحقق

951. اختر معلم طلابه بطرح اسئلة سابقة مع تغيير الارقام . يقيس المعلم مستوى (أ) التحليل (ب) التطبيق (ج) الفهم (د) التذكر

952. لاثبات  $3x + 1 = 4$  حيث  $x = 1$  نفرض ان  $3x + 1 \neq 4$  ونثبت ان  $x \neq 1$  ما هو البرهان المستخدم ؟

(أ) تناقض (ب) مباشر (ج) عكس المباشر (د) المثال المضاد

الحل : عكس المباشر هو نفسة المعاكس الايجابي أو المكافئ العكسي

953. معلم شرح للطلاب بهذا الشكل



$$= 0.5 = .50 = \frac{1}{2}$$

(أ) تواصل (ب) ترابط (ج) تمثيل (د) استنتاج

954. معلم حل مثال مع طلابه ثم اعاد صياغته بتغيير الافكار ، يريد قياس (أ) الفهم (ب) التذكر (ج) التطبيق (د) التحليل

955. سال معلم طلابه عن عدد ركعات الصلاة هذا ينمي مهارة (أ) التواصل الرياضي (ب) التحليل (ج) الترابط الرياضي (د) البرهان الرياضي

الحل: الترابط الرياضي هو ربط الرياضيات بالعلوم الاخرى وتوظيفها في حياة الطلاب اليومية

956. تستخدم العيدان الملونة في (أ) منازل الاعداد (ب) الكسور (ج) التفكير المنطقي (د) الاطوال



أعداداً. عبدالعزیز الیئریدی

957. معلم طلب من طلابه كتابة قصة تحوي جمع وطرح الرقم 24 ، ينمي لديهم مهارة (أ) التواصل (ب) الترابط (ج) التحليل (د) التمثيل

الحل : التواصل الرياضي هو التعبير عن الافكار الرياضية شفاهة وكتابة

958. مفهوم التطبيق هو نفسه مفهوم (أ) الدالة (ب) العلاقة (ج) التحويل الخطي (د) التشاكل (هومومورفيزم)

959. يحرص المعلم خالد على تقديم امثلة عديدة على القاعدة الرياضية قبل صياغتها وذلك بالتعاون مع تلاميذه ، لان ذلك ينمي لديهم مهارة (أ) التحليل (ب) البرهان (ج) الاستقراء (د) الاستنتاج

الحل : الاستقراء وهو تتبع الامثلة للوصول الى القاعدة العامة

960. عندما يحل الطالب مسألة رياضية ، يأخذ بعين الاعتبار المعلومات المهمة والمعلومات ذات العلاقة بالمسألة . ما المرحلة المناسبة لهذا الاجراء ؟ (أ) فهم المسألة (ب) وضع الخطة (ج) تنفيذ الخطة (د) التحقق من الحل

الحل : فهم المسألة ويتم في هذا الاجراء تحديد المعطيات والشروط والمطلوب

961. تعد المهام المفتوحة النهائية من الاتجاهات الحديثة في تعلم الرياضيات ، فاي مما ياتي يمثل مهمة مفتوحة النهاية ؟

- (أ) اذا كان قياس زاويتين في مثلث  $60^\circ$  و  $25^\circ$  ، اوجد قياس الزاوية الاخرى ؟  
(ب) اذا كانت نسبة الماء الى اليابسة في الكرة الارضية 3 : 7 ، فما النسبة المئوية للماء ؟  
(ج) اذا كانت 84 كعكة تكفي 28 طفلا ، فكم كعكة تكفي لاحتفال 30 طفلا ؟  
(د) اكتب ثلاثة كسور اعتيادية يمكن كتابتها على صورة نسبية مئوية تقع بين 50% و 75%

الحل : عدد لا نهائي من الكسور بين  $\frac{50}{100}$  و  $\frac{75}{100}$

962. طرح هذا التساؤل في حل المسألة الرياضية : " هل رايت المشكلة نفسها من قبل بشكل مختلف ولو كان اختلافا قليلا ؟" يناسب خطوة : (أ) تنفيذ الحل (ب) فهم المشكلة (ج) التخطيط لحل المشكلة (د) مراجعة الحل والتأكد منه



963. طلب معلم الرياضيات من طلابه تزيين اطراف جدران الصف بشريط لاصق ، وحساب عدد الامتار اللازمة لذلك . هذا يعد مشروعاً تطبيقياً على درس :  
(أ) التعامد (ب) التناظر (ج) المساحة (د) المحيط

964. ( تفسير البيانات الاحصائية ) يعد رياضياً :

(أ) مفهوم (ب) علاقة (ج) تعميم (د) مهارة

965. المعرفة الرياضية التي تعرف بانها ( علاقة ثابتة بين مفهومين رياضيين او اكثر ) تسمى :  
(أ) تعميماً رياضياً (ب) مهارة رياضية (ج) مشكلة رياضية (د) مصطلحاً رياضياً

966. الخطوة الاولى في حل المسألة عند ( جورج بوليا )

(أ) الحل (ب) الفهم (ج) التحقق (د) التخطيط

967. قدرة الطالب على شرح مفهوم بأسلوبه الخاص يعتبر من اساليب :

(أ) الاستنتاج الرياضي (ب) الترابط الرياضي (ج) التواصل الرياضي (د) التمثيل الرياضي

968. أي من ازواج المفاهيم الاتية غير مرتبط

(أ) الابدال والتجميع (ب) الجمع والضرب (ج) النهايات والاشتقاق (د) الدالة الاسية واللوغاريتمية

969. عندما نريد استخدام "الاستقراء الرياضي" في اثبات صحة العبارة ،  $1 + 2 + 3 + \dots + n$

$$n = \frac{n(n+1)}{2} \text{ فاننا نقوم بما يلي :}$$

(أ) نعطي عدداً من الامثلة المتنوعة التي تؤكد صحة العبارة

(ب) نبدأ من الطرف الايسر ، ونستخدم القوانين الرياضية لاثبات مساواته للطرف الايمن

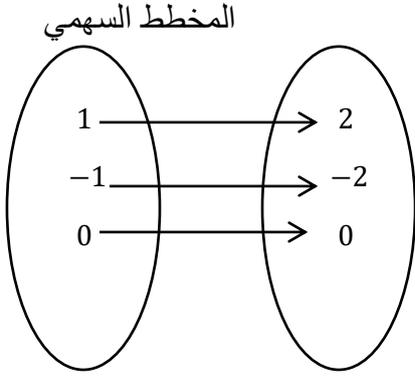
(ج) نفرض صحة العبارة عندما  $n = 1$  ، ونثبت صحتها عندما  $n = k + 1$

(د) نثبت صحة العبارة عندما  $n = 1$  ، وان صحتها عندما  $n = k$  يؤدي لصحتها عندما  $n = k + 1$

الحل : راجع خطوات البرهان بالاستقراء الرياضي



970. عرض كتاب الرياضيات احدى العلاقات الرياضية :



الجدول

x	y
1	2
-1	-2
0	0

ازواج مرتبة

(1, 2)  
(-1, -2)  
(0, 0)

ان العرض السابق ينمي لدى الطالب مهارات :

- (أ) التمثيل والترابط الرياضي  
(ب) التمثيل والتواصل الرياضي  
(ج) الترابط والاستدلال الرياضي  
(د) التواصل والاستدلال الرياضي

971. يسمى التمثيل الرياضي لشكل او مجسم او علاقة :

- (أ) النمذجة (ب) التمثيل البياني (ج) الرسم الهندسي (د) الرسوم التصويرية

972. أي مما يلي ليس من خطوات حل المسألة :

- (أ) الفهم (ب) التحقق (ج) التخطيط للحل (د) العصف الذهني

973. أي الاسئلة التالية اقل تنمية لمهارة التواصل الرياضي لدى الطالب ؟

- (أ) صف طريقتين لايجاد محيط المستطيل

(ب) استعمل المسطرة لرسم مستطيلين مختلفين لهما المحيط نفسه

(ج) اكتب مسألة من واقع الحياة يمكن حلها بايجاد المحيط ، ثم حلها

(د) اذكر امثلة من واقع الحياة تحتاج منها الى تقدير محيط الاشكال

التواصل الرياضي هو قدرة الطالب على التواصل بلغة الرياضيات قراءة وكتابة وتحديثا واستماعا .

974. تصنف كلا من : " الزاوية ، المثلث ، التوازي " على انها :

- (أ) تعميمات (ب) مهارات (ج) نظريات (د) مفاهيم



975. فيصل اقصر من حاتم بمقدار  $15\text{cm}$  وحاتم اطول من اسامة بمقدار  $10\text{cm}$  واسامة اقصر من نواف بمقدار  $20\text{cm}$  ، فاذا كان طول نواف  $170\text{cm}$  ، فما طول فيصل بالسنتيمتر ؟  
الاستراتيجية الانسب لحل المسألة السابقة هي :

(أ) البحث عن نمط (ب) التخمين والتحقق (ج) الحل العكسي (د) انشاء قائمة

الحل : يستخدم الحل العكسي في المسائل التي تعطي شروط وحقائق ونتيجة نهائية . وتطلب شئى حدث قبل تلك النتيجة .

976. عندما تبتكر طرق جديدة ، تنمي لديك مهارة

(أ) المرونة (ب) الاصاله (ج) الطلاقة (د) الافاضة

الحل : المرونة هي مقدرة الفرد على تغيير تفكيره بتغيير الموقف  
الاصالة قدرة الفرد على انتاج افكار جديدة او حلول جديدة غير مالوفة للمشكلة  
الطلاقة هي قدرة الفرد على الوصول الى انتاج اكبر عدد ممكن من الافكار عن الموضوع  
المناقش.

977. ايهما صحيحة

(أ) كل علاقة تطبيق وكل تطبيق تقابل (ب) كل تطبيق تقابل وكل علاقة تطبيق  
(ج) كل تقابل تطبيق وكل تطبيق علاقة (د) كل علاقة تقابل وكل تطبيق تقابل

978. اذا قام معلم باعطاء طلابه منقله وطلب منهم قياس زوايا دائرة واخبرهم ان مجموع زوايا الدائرة تساوي  $360^\circ$  ، ما طريقة التدريس التي طبقها المعلم ؟

(أ) التركيبية (ب) التحليلية (ج) الاستقرائية (د) الاستنتاجية

979. ما الاستراتيجية المناسبة لحل المسألة : اذا كان كل صندوق صغير يحتوي على 4 كرات ، وكل صندوق متوسط يحتوي على 6 صناديق صغيرة وكان لدى المحل 50 صندوقا متوسط الحجم .  
فما عدد الكرات الموجودة ؟

(أ) الحل العكسي (ب) التبرير المنطقي (ج) حل مسألة اسهل (د) التخمين والتحقق

980. اذا كان عدد الخراف والطيور 64 ، فكم خروفا وكم طائرا ، الاستراتيجية المستخدمة لحل هذه المسألة هي :

(أ) الرسم (ب) التخمين والتحقق (ج) النمط (د) الاستنتاج الرياضي



981. أي مما يلي لا يعد من طرق البرهان الرياضي  
(أ) الاستدلال الرياضي (ب) الاستقراء الرياضي  
(ج) المثال المضاد (د) نقض الفرض
982. ضمن موضوع الاحتمالات والاحصاء أي التعبيرات الآتية أقل تنمية لمهارة التواصل الرياضي  
(أ) صف موقف في حياتك يتضمن حوادث مستقلة وأخرى غير مستقلة  
(ب) اشرح لماذا يستخدم الطرح عند حساب احتمال حادثتين غير متتامتين  
(ج) بكم طريقة يمكن اختيار ثلاثة كتب من بين عشرة كتب موجودة على الرف  
(د) تحدث عن أوجه الشبه والاختلاف بين الانحراف المعياري والانحراف المتوسط
983. تمثل الجمل الآتية أربعة تمارين مستقاة من موضوع كثيرات الحدود في الصف الثاني ثانوي ،  
حدد أكثر التمارين ارتباطا بمهارة الترابط الرياضي  
(أ) برهن ان  $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$  (ب) فسر لماذا تكون  $0^{-2}$  غير معرفة  
(ج) وضح لماذا تكون خصائص الاسس مهمة في دراسة الفلك  
(د) مثل بيانيا كثيرة حدود زوجية الدرجة وعدد جذورها 8
984. عند تقديم المعلم لموضوع التكامل أي العبارات الآتية أكثر ارتباطا بمهارة التواصل الرياضي  
(أ) يذكر علاقة بما تعلموه سابقا من مساحات الأشكال المشهورة والمركبة  
(ب) يقدم لهم العديد من الامثلة الحياتية التي توظف التكامل في حساب المساحات  
(ج) يكلفهم بكتابة ملخص لخطوات تقريب المساحة المحصورة بين المنحنى ومحور  $x$   
(د) يدرّبهم على استخدام الآلة البيانية في حساب المساحة المحصورة بين المنحنى ومحور  $x$
985. لبرهنة العبارة  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$  نستخدم  
(أ) الاستقراء الرياضي (ب) المثال المضاد (ج) الاستنتاج الرياضي (د) التخمين والتحقق
986. يمكن اكتساب المعلومات الرياضية من خلال المراحل الستة للمفاهيم الرياضية وتبدأ من  
اللعب الحر إلى الترميز للعالم  
(أ) بياحيه (ب) جانييه (ج) برونز (د) دينز
987. اذا اجتمع 8 لاعبين للتدريب على كرة التنس ، كم فريقا مكونا من 3 لاعبين يمكن تكوينه منهم  
ما الاستراتيجية الانسب لحل هذه المسألة ؟  
(أ) التبرير المنطقي (ب) الحل عكسيا (ج) قائمة منظمة (د) اشكال فن



988. عند طلب المعلم من الطلاب عمل مطوية فإنه ينمي مهارة التواصل لديهم في

(أ) التحدث ، القراءة ، الكتابة (ب) التحدث ، القراءة ، الاستماع

(ج) الكتابة ، القراءة ، الاستماع (د) الكتابة ، التحدث ، الاستماع

989. إذا لم نجد طريقة مناسبة لحل المسائل نستخدم

(أ) الحل العكسي (ب) البحث عن نمط (ج) التخمين والتحقق (د) الاستدلال المنطقي

990. يتم ربط معطيات المسألة مع المطلوب عند جورج بوليا في الخطوة

(أ) الفهم (ب) التخطيط (ج) الحل (د) التحقق

991. لإثبات عدم صحة العبارة  $x + y > xy$  نستخدم

(أ) البرهان المباشر (ب) البرهان غير المباشر (ج) المثال المضاد (د) البرهان العكسي

992. عرض معلم مثال على شبه المنحرف بعد أن عرض عدة أمثلة على متوازي الأضلاع . إن

المعلم بذلك يريد توصيل المعلومة الى طلابه عن طريق

(أ) المفاهيم (ب) القواعد (ج) التعاميم (د) الحقائق

993. قدرة الطالب على استخدام مفاهيم الرياضيات في سياقات مختلفة

أ. الترابط الرياضي

ب. التواصل الرياضي

ج. التمثيل الرياضي

د. الاستنتاج الرياضي

994. موقف جديد يتعرض له المتعلم وليس له حل جاهز في ذهنه

أ. المسألة

ب. المفهوم

ج. التمرين

د. المهارة



995. بعد التقدير والحساب الذهني

أ. حس عددي

ب. تفكير رياضي

ج. تفكير حاسوبي

د. استنتاجي

996. صاحب نظرية التعلم بالاكشاف

أ. بياجيه

ب. أوزيل

ج. برونر

د. دينز

997. معلم لا يفرق طلابه بين تمثيلات الدوال الخطية ، ما هي الطريقة الصحيحة التي

يجب على المعلم اتباعها ؟

أ. يعطي أمثلة من واقع الحياة

ب. عرض أشكال مختلفة للدالة الخطية بيانيا

ج. تمثيل الدوال على نفس الرسمه

998. معلم يطرح أمثلة من غرفة الصف على المربع ، إن المعلم ينمي لدى الطلاب

أ. الترابط الرياضي

ب. التواصل الرياضي

ج. التمثيل الرياضي

د. النمذجة

999. أي المقاييس التالية يقيس تباعد وتقارب البيانات

أ. الوسيط

ب. المتوسط الحسابي

ج. المنوال

د. الانحراف المعياري



1000. شرحت المعلمة للطالبات نظرية فيثاغورس على مثلث غير قائم الزاوية لتثبت لهم أن النظرية تنطبق فقط على المثلث قائم الزاوية ، الذي طبقته المعلمة هو :

أ. التعميم

ب. اللامثلة

ج. التهيئة

د. التفسير

1001. بكم طريقة يمكن تكوين مستطيل من عدة مستطيلات في صف واحد ، الاستراتيجية المناسبة للحل ؟

أ. إنشاء نموذج

ب. التخمين والتحقق

ج. الحل العكسي

د. التبرير المنطقي

1002. الطريقة التي يبدأ فيها المعلم باعطاء أمثلة للوصول الى القاعدة تسمى

أ. الاستقراء

ب. الاستنتاج

ج. الاستدلال

د. حل المشكلات

1003. تحديد العملية الحسابية لحل المسألة تأتي تحت خطوة

أ. الفهم

ب. التخطيط

ج. الحل

د. التحقق

1004. طلب المعلم من الطلاب تحديد المعطيات والمطلوب من المسألة ، يريد المعلم تنمية مهارة

أ. القراءة

ب. التمثيل

ج. التحدث

د. الاستماع



1005. المساحة مفهوم

- أ. رمزي
- ب. تجريدي
- ج. تطبيقي
- د. بحت

1006. الخطوة التي يتم فيها مراجعة الحل في حل المسألة

- أ. الفهم
- ب. التخطيط
- ج. التنفيذ
- د. التحقق

1007. توظيف المعلم لحساب زكاة المال في مسائل النسبة المئوية يسمى

- أ. الترابط الرياضي
- ب. التواصل الرياضي
- ج. التمثيل الرياضي
- د. الاستدلال الرياضي

1008. استخدام المعلم لغة صحيحة وسليمة لتوصيل المفاهيم للطلاب ترتبط

- بمهارة
- أ. التحدث
- ب. القراءة
- ج. الاستماع
- د. التمثيل



1009. يمكن القول أن النمذجة الرياضية هي

- أ. مشكلة رياضية
- ب. تطبيقات رياضية
- ج. مسألة رياضية حياتية
- د. مفاهيم وعمليات ومهارات رياضية

1010. طالب يركض حول الملعب 18 خطوة للأمام ، و 8 خطوات للخلف وكان طول المضمار 80 متر . ماهي أفضل استراتيجية لمعرفة متى يبلغ الطالب نهاية المضمار ؟

- أ. البحث عن نمط
- ب. الحل العكسي
- ج. تمثيل المسألة
- د. التبرير المنطقي

1011. معلم يريد تنمية مهارة الاستماع لدى طلابه ، أفضل طريقة لذلك

- أ. يطلب من الطالب إعادة ما قاله زميله
- ب. يطلب من الطالب وصف ما شرحه المعلم
- ج. التمثيل الرياضي
- د. الاستدلال الرياضي

1012. عندما يقوم طالب بحل مسألة رياضية لكنه لا يركز على التفاصيل الصغيرة لكل خطوة لحفظها ، ولكنه فاهم حل المسألة الرياضية ككل بصورتها النهائية . أي عالم يصنف له هذا النوع من التفكير ؟

- أ. الجشطالت
- ب. جليفورد
- ج. فيجوتسكي
- د. بياجيه

