النموذج الأول

أولاً : أجب عن السؤالين الآتيين :

(60 درجة)

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة وانقلها إلى ورقة إجابتك في كلٍ مما يأتي :

1) يعتبر العدد 5π عدداً

A	صحيحاً	B	غير عادياً	C	عادياً		

2) إن المعادلة $x^2 - 5 = -1$ هي معادلة :

A	مستحيلة الحل	B	لها حل واحد	C	لها حلان متعاكسان		

3) طول قطر مربع طول ضلعه $6\ cm$ هو

A	$6\sqrt{2}$	B	$6\sqrt{3}$	C	36		

4) إن قيمة y في التناسب $\frac{y}{2} = \frac{5y-1}{2}$ هي :

A	0.5	B	0.4	C	0.25		

السؤال الثاني :

(60 درجة)

ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي :

1) إن الكسر $\frac{42}{57}$ هو كسر مختزل

2) في المثلث القائم يكون Sin 45 = cos 45

3) يكون وسيط العينة $\{8,11,8,10,5,12\}$هو العدد 9

4) مكعب طول حرفه $4\ cm$ يكون حجمه $32\ cm^3$

ثانياً : حل أربعة فقط من التمارين الخمسة الآتية :

(70 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن لدينا العبارتان $A = (3x-1)(x-2) - (x-2)^2$, $B = 2x^2 - 3x - 2$ والمطلوب :

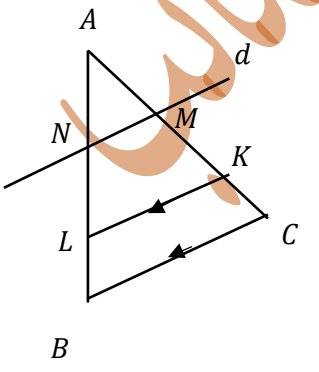
1) أنشر واختزل العبارة A ثم استنتج أن A = B

2) حلل العبارة A إلى جداء قوسين من الدرجة الأولى

3) أوجد حلول المعادلة B = 0

التمرين الثاني : في الشكل المجاور لدينا المثلث ABC فيه القطعة LK توازي الضلع [BC]

ولدينا [AM] = 2 [MC] = 3 [AN] = 2.4 [NB] = 3.6 [LB] = 1.2 والمطلوب :



1) أثبت أن المستقيم d يوازي الضلع [BC]

N

2) اكتب النسب المتساوية للمثلثين ALK , ABC واستنتج معمل التصغير لهما

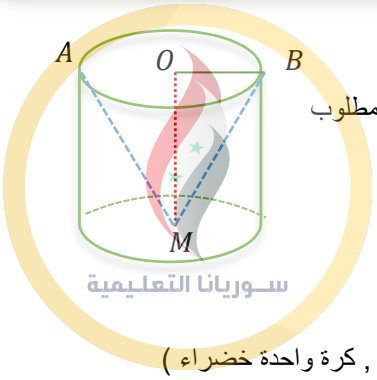
3) احسب الطول MK

التمرين الثالث : لتكن لدينا المتراجحة التالية : $2x + 5 \leq 5x - 10$ والمطلوب

1) بين أياً من العددين 5 - , 6 هو حل للمتراجحة السابقة

2) أوجد مجموعة حلول المتراجحة

3) مثل الحلول السابقة على مستقيم الأعداد



التمرين الرابع : في الشكل المجاور أسطوانة تحوي مخروط دوراني قاعدته منطبقة على قاعدة الأسطوانة العليا التي مركزها O ونصف قطرها 5 c.m ولدينا M مركز القاعدة السفلى فإذا علمت أن [BM] = 13 c.m والمطلوب

1) احسب ارتفاع الأسطوانة الدورانية $[OM]$ ثم احسب مساحة المثلث AMB

2) احسب المساحة الجانبية والكلية للأسطوانة الدورانية

3) احسب حجم الفراغ المحصور بين الأسطوانة والمخروط الدوراني

التمرين الخامس : صندوق يحوي 10 كرات متماثلة ملونة كالتالي : (4 سوداء , 3 بيضاء , كرتين حمراوتين , كرة واحدة خضراء)

نسحب من الصندوق كرة واحدة عشوائياً والمطلوب:

1) ارسم شجرة الإمكانات محملاً فروعها بالإحتمالات الممكنة

2) إذا كان الحدث A الحصول على كرة سوداء أو حمراء احسب $P(A)$

3) إذا كان الحدث W´ هو الحصول على كرة ليست بيضاء احسب $P(W')$

4) ماذا نسمي الحدثان W' و A علل ذلك

ثالثاً: حل المسألتين الآتيتين:

(100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

المستقيمان Δ و d معادلتهما :

$\Delta : \ 3x = -1 - y$

d : $y + 2x = 0$

والمطلوب:

1) هل النقطة F (2 , 7) تنتمي للمستقيم Δ ؟

2) حل جملة المعادلتين جبرياً

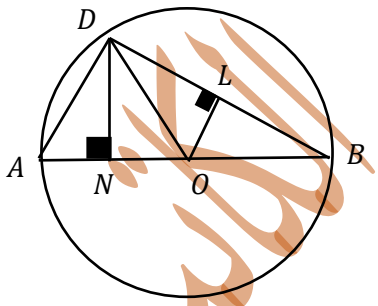
3) إذا كانت A نقطة تقاطع المستقيم Δ مع محور التراتيب , أوجد احداثيات النقطة A

4) في معلم متجانس ارسم المستقيمين Δ , d وعين احداثيات النقطة N نقطة تقاطع المستقيمين

المسألة الثانية :

في الشكل المجاور لدينا الدائرة التي مركزها O وفيها $\overset{\frown}{BD} = 2\overset{\frown}{DA}$ ولدينا الطول [BD] = $4\sqrt{3}$

والمطلوب :



1) ما نوع المثلث ABD بالنسبة لزواياه ؟

2) احسب قياس القوس DA ثم استنتج قياس الزاوية ABD

3) احسب الطول [AD] ثم احسب طول نصف قطر الدائرة

4) ما نوع المثلث ADO بالنسبة لأضلاعه ؟ ثم احسب طول الارتفاع [DN]

5) أثبت أن الرباعي $DNOL$ رباعي دائري وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه

بالتوفيق والنجاح المستمرين

حل النموذج الأول:

أولاً:

السؤال الأول:

1) غير عادياً 3) $6\sqrt{2}$

2) لها حلان متعاكسان 4) 0.25

السؤال الثاني:

1) غلط 2) صح 3) صح 4) غلط

ثانياً:

التمرين الأول:

$$A = (3x-1)(x-2) - (x-2)^2$$

$$B = 2x^2 - 3x - 2$$

1) $A = (3x^2 - 6x - x + 2) - [(x^2 - 2(x)(2) - 2^2]$

$$= 3x^2 - 7x + 2 - (x^2 - 4x + 4)$$

$$= 3x^2 - 7x + 2 - x^2 + 4x - 4$$

$$= 2x^2 - 3x - 2$$

ومنه نستنتج أن $A = B$

2) $A = (x-2)[(3x-1) - (x-2)]$

$$= (x-2)(3x - 1 - x + 2)$$

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

3) $B = 0 \Rightarrow A = 0$

$$(x-2)(2x+1) = 0$$

إما $(x-2) = 0 \Rightarrow x = 2$

أو $2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$

التمرين الثاني:

1) اذا تحقق $\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$ يكون $d \parallel [BC]$ نعوض القيم:

$$\frac{2}{3+2} = \frac{2.4}{2.4+3.6}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2.4}{6}$$

$$2 \times 6 = 2.4 \times 5$$

$12 = 12$ محققة

$\Rightarrow d \parallel [BC]$

2)

$$\frac{AL}{AB} = \frac{AK}{AC} = \frac{LK}{BC}$$

$$K = \frac{ALK \text{ ضلع من}}{ABC \text{ مقابلة من}} = \frac{[AL]}{[AB]}$$

$$K = \frac{[AB] - [LB]}{[AB]}$$

$$K = \frac{[AN] + [NB] - [LB]}{[AN] + [NB]} = \frac{2.4 + 3.6 - 1.2}{2.4 + 3.6}$$

$$= \frac{4.8}{6} = \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$$

3) حسب النسب المتساوية في المثلثين ALK , ANM نجد:

$$\frac{[AN]}{[AL]} = \frac{[AM]}{[AK]}$$

$$\frac{2.4}{4.8} = \frac{2}{[AK]}$$

$$\Rightarrow [AK] = \frac{4.8 \times 2}{2.4} = 4$$

$$[MK] = [AK] - [AM]$$

$$= 4 - 2 = 2$$

التمرين الثالث:

$$2x + 5 \leq 5x + 10$$

نعوض العدد (-5) في المتراجحة:

$$2(-5) + 5 \leq 5(-5) - 10$$

$$-10 + 5 \leq -25 - 10$$

$-5 \leq -35$ غير محققة

نعوض العدد (6) في المتراجحة:

$$2(6) + 5 \leq 5(6) - 10$$

$$12 + 5 \leq 30 - 10$$

$17 \leq 20$ محققة

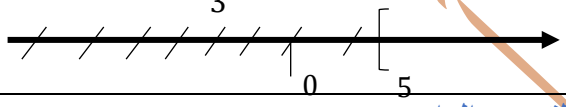
2)

$$2x - 5x \leq -10 - 5$$

$$-3x \leq -15$$

$$3x \geq 15$$

$$x \geq \frac{15}{3} \Rightarrow x \geq 5$$



التمرين الرابع:

في الإسطوانة يكون الإرتفاع عمودي على نصف القطر فالمثلث MOB قائم ومنه حسب فيثاغورث

$$S_{AMB} = \frac{\text{الإرتفاع} \times \text{القاعدة}}{2} = \frac{AB \times OM}{2} = \frac{10 \times 12}{2}$$

$$= 60\ cm^2$$

$$[OM]^2 = [BM]^2 - [OB]^2$$

$$= 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

$$h = [OM] = \sqrt{144} = 12\ cm$$

2) المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الإرتفاع

$$= 120\,\pi + 2\pi R^2$$

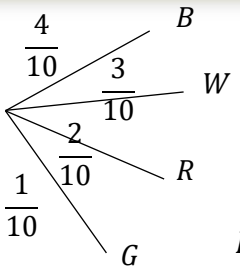
$$= 120\pi + 2\pi(5)^2 = 120\pi + 50\,\pi = 170\,\pi\ cm^2$$

3) حجم الفراغ $V' = \frac{2}{3}$ مساحة القاعدة × الإرتفاع

$$V' = \frac{2}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{2}{3}\pi(5)^2(12) = 200\,\pi\ cm^3$$

التمرين الخامس:



الكرة السوداء B
الكرة البيضاء W
الكرة الحمراء R
الكرة الخضراء G

2) $P(A) = P(B) + P(R)$

$$= \frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{6}{10}$$

3) $P(W') = 1 - P(W)$

$$= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

لمعرفة العلاقة بين حدثين نقوم بجمع نتائجهما

$$P(W') + P(A) = \frac{7}{10} + \frac{6}{10} = \frac{13}{10}$$

نلاحظ أن $\frac{13}{10} > 1$ الحدثان متقاطعان

ثالثاً:

المسألة الأولى:

1) نعوض احداثيات النقطة F في معادلة المستقيم Δ:

$$\Delta: 3(2) = -1 - 7 \Rightarrow 6 \neq -8$$

إذا F لا تنتمي للمستقيم Δ

2) من d نجد $y = -2x$ ...* نعوض في Δ

$$3x = -1 - (-2x)$$
$$3x = -1 + 2x$$
$$3x - 2x = -1 \Rightarrow x = -1$$

نعوض في * $y = -2(-1) \Leftarrow y = 2$

ثنائية الحل: $N(-1,2)$

3) A نقطة تقاطع المستقيم Δ مع التراتيب $\Leftarrow A(0,y)$

نعوض في Δ نجد:

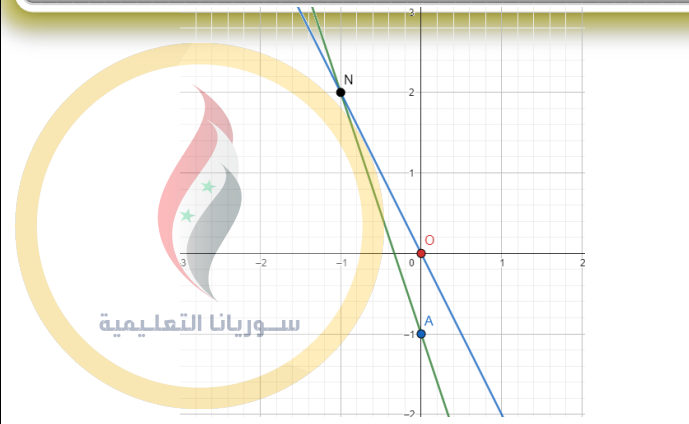
$$3(0) = -1 - y \Rightarrow y = -1$$
$$\Rightarrow A(0,-1)$$

المستقيم Δ

x	y	(x,y)
-1	2	$N(-1,2)$
0	-1	$A(0,-1)$

المستقيم d

x	y	(x,y)
-1	2	$N(-1,2)$
0	0	$O(0,0)$



المسألة الثانية:

1) ABD مثلث أحد أضلاعه $[AB]$ قطراً في الدائرة فهو قائم وتره ذلك الضلع

2) لدينا القوسين $\overset{\frown}{BD} = 2\,\overset{\frown}{AD}$ ونعلم أن

$$\overset{\frown}{BD} + \overset{\frown}{DA} = \overset{\frown}{ABD} = 180^0$$

ومنه:

$$2\,\overset{\frown}{DA} + \overset{\frown}{DA} = 180^0$$

$$3\,\overset{\frown}{DA} = 180^0 \Rightarrow \overset{\frown}{DA} = \frac{180}{3} = 60^0$$

$\overset{\frown}{ABD}$ محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{DA}$ وتقاس بنصف قياسه:

$$\overset{\frown}{ABD} = \frac{60}{2} = 30^0$$

3) لحساب طول $[AD]$ نجد من $\tan(A\hat{B}D)$

$$\tan(A\hat{B}D) = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} \Rightarrow \tan(30) = \frac{[AD]}{[BD]}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{[AD]}{4\sqrt{3}} \Rightarrow [AD] = \frac{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{3} = 4$$

لحساب نصف قطر الدائرة

نعلم أن الضلع $[AD]$ المقابل للزاوية 30^0 يساوي نصف نصف طول الوتر $[AB]$

$$[AB] = 2 \times 4 = 8 \Leftarrow [AB]$$

$[AB]$ هو قطر الدائرة $\Leftarrow R = \frac{[AB]}{2} = \frac{8}{2} = 4$

4) المثلث ADO فيه $[AO] = [DO] = R = 4$

ولدينا طول $[AD] = 4$

فالمثلث متساوي الأضلاع

$[DN]$ ارتفاع في المثلث متساوي الأضلاع

$$h = \frac{\sqrt{3}\,a}{2}$$

$$\Rightarrow [DN] = \frac{\sqrt{3} \times 4}{2} = 2\sqrt{3}$$

5) الرباعي $DNOL$ فيه:

$\left.\begin{matrix} D\hat{N}O = 90^0 \\ D\hat{L}O = 90^0 \end{matrix}\right\}$ هما زاويتان متقابلتان و مجموعهما 180^0

فهما متكاملتان فالرباعي دائري

مركز الدائرة المارة برؤوسه هي النقطة منتصف الوتر المشترك $[DO]$ للمثلثين القائمين DNO , DLO

ملاحظة: (يمكن استعمال عدة طرق في حل جميع الطلبات)

النموذج الثاني

أولاً : أجب عن السؤالين الآتيين :

(60 درجة)

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة وانقلها إلى ورقة إجابتك في كلٍ مما يأتي :

1) مقطع مخروط بمستوي يوازي قاعدته:

A	مثلث	B	دائرة مصغرة للقاعدة	C	دائرة مطابقة للقاعدة		

2) نصف العدد $\sqrt{12}$ يساوي:

A	$\sqrt{6}$	B	$\sqrt{2}$	C	$\sqrt{3}$		

3) إذا كان f تابع معرف بالصيغة $f(x) = x^3 - \sqrt{8}$ فإن $f(\sqrt{2})$

A	$4\sqrt{2}$	B	0	C	$2 - 2\sqrt{2}$		

4) إذا كان AB ضلعاً في شكل ثماني منتظم فإن قياس الزاوية المركزية $\widehat{AOB}$

A	45°	B	36°	C	60°		

السؤال الثاني :

(60 درجة)

ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي :

1) ABC مثلث أطوال أضلاعه $AB = \sqrt{18}$, $AC = \sqrt{32} - \sqrt{2}$, $BC = \sqrt{50} - \sqrt{8}$ فهو متساوي الأضلاع

2) Tan الزاوية الحادة بالمثلث القائم والمتساوي الساقين يساوي 1

3) ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{75}$ يساوي $15\sqrt{3}$

4) $\sqrt{7 + \sqrt{7 - \sqrt{4 + 5}}}$ يساوي 4

ثانياً : حل أربعة فقط من التمارين الخمسة الآتية :

(70 درجة لكل تمرين)

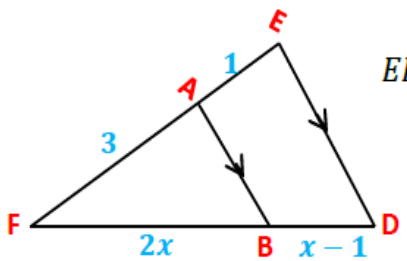
التمرين الأول : $E = x^2 - 4 - (x - 2)$

1) حلل E إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى

2) احسب E عندما $x = 3$ ثم حل المعادلة $E = 0$

3) انشر المقدار $A = \left(\sqrt{2} + \frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2 - 5$

التمرين الثاني :



في الشكل المجاور FED مثلث فيه $ED \parallel AB$

و $AE = 1$ و $AF = 3$ و $BF = 2x$ و $DB = x - 1$ **والمطلوب:**

1) أكتب النسب الثلاث في المثلثين FAB و FED .

2) جد قيمة x ثم جد DB.

3) حل المتراجحة $x - 1 \leq 2x$ ثم مثل حلولها على مستقيم الأعداد .

التمرين الثالث : ABCD مستطيل طول كل من بعديه $AB = \sqrt{48} - \sqrt{12}$ $BC = \sqrt{27} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

1) أثبت أن ABCD مربع
2) احسب محيطه ومساحته واحسب نصف قطر الدائرة المارة برؤوس المربع
3) حل المتراجحة $\frac{2x-1}{2} \leq 3$ ومثل حلولها على مستقيم الأعداد.

التمرين الرابع : ABC فيه $\hat{C} = 45°$ و $\frac{\hat{A}}{\hat{B}} = \frac{1}{2}$ و $AB = 2$ والمطلوب :

1) احسب قياس $\hat{A}$ و $\hat{B}$ واستنتج نوع المثلث ABC
2) ارسم المثلث ABC واحسب الطول AC

التمرين الخامس : مغلف يحوي على 6 بطاقات مرقمة 18 , 18 , 12 , 10 , 10 , 10

1) احسب المتوسط الحسابي والوسيط والربيع الأول والربيع الثالث والمنوال والمدى
2) نسحب من المغلف بطاقة واحدة عشوائياً ارسم مخطط شجري وزود فروعها بالاحتمالات الممكنة.
3) احسب احتمال الحدث A (سحب بطاقة تحمل عدد يقبل القسمة على 3)
4) احسب احتمال الحدث B (سحب بطاقة تحمل عدد من مضاعفات العدد 5)
5) هل A و B متنافيان أم متعاكسان؟ ولماذا؟

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

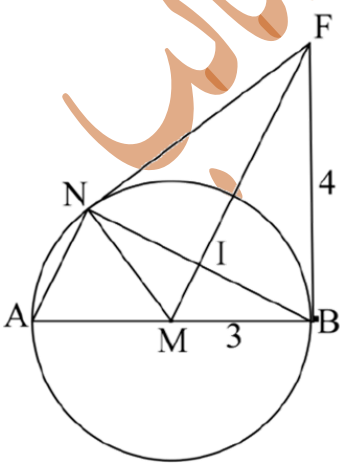
المسألة الأولى :

المستقيمان Δ و d معادلتهما : d: $2y + x - 4 = 0$ $\Delta : x = y + 1$

والمطلوب :

1) حل جملة المعادلتين جبرياً
2) أوجد احداثيات A نقطة تقاطع المستقيم d مع محور الفواصل وB نقطة تقاطع المستقيم d مع محور التراتيب
3) في معلم متجانس ارسم المستقيمين Δ , d وعين احداثيات النقطة N نقطة تقاطع المستقيمين
4) احسب مساحة المثلث AOB واحسب $\tan \widehat{OAB}$

المسألة الثانية : في الشكل المرسوم جانباً C دائرة مركزها M ونصف قطرها 3 $FB = 4$, $FM = 5$ (FN) مماس للدائرة والمطلوب :



1) اثبت أن المثلثان FB مماس للدائرة
2) اثبت أن المثلثان ANB و FNM قائمان
3) علل $\widehat{FBN} = \widehat{NAB}$
4) اثبت أن الرباعي BFNM رباعي دائري
وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه واحسب نصف قطرها
5) إذا كان قياس القوس AN يساوي 80° احسب قياسات زوايا المثلث ANB

تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح المستمرين

حل النموذج الثاني

أولاً:

السؤال الأول:

1) دائرة مصغرة للفاعدة 3) 0

2) $\sqrt{3}$ 4) 45^0

السؤال الثاني:

1) صح 2) صح 3) صح 4) خطأ

ثانياً:

التمرين الأول:

(1

$$E = x^2 - 4 - (x-2)$$
$$E = (x-2)(x+2) - (x-2)$$
$$E = (x-2)[(x+2)-1]$$
$$E = (x-2)(x+1)$$

(2

$$x = 3$$
$$E = (3-2)(3-1) = (1)(4) = 4$$
$$E = 0$$
$$(x-2)(x+1) = 0$$

إما: $x = 2 \Leftarrow x - 2 = 0$

أو: $x = -1 \Leftarrow x + 1 = 0$

(3

$$A = \left(\sqrt{2} + \frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2 - 5$$
$$A = 2 + 6 + \frac{9}{2} - 5 = 3 + \frac{9}{2} = \frac{15}{2}$$

التمرين الثاني:

(1

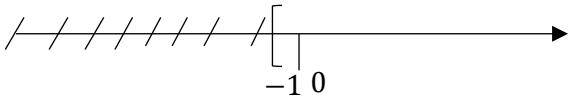
$$\frac{FA}{FE} = \frac{FB}{FD} = \frac{AB}{ED}$$

(2

$$\frac{3}{4} = \frac{2x}{3x-1}$$
$$3(3x-1) = 4(2x)$$
$$9x - 3 = 8x$$
$$x = 3 \Rightarrow DB = 3 - 1 = 2$$

(3

$$x - 1 \le 2x$$
$$x - 2x \le 1$$
$$-x \le 1$$
$$x \ge -1$$



التمرين الثالث:

(1

$$BC = \sqrt{27} - \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{9\times 3} - \sqrt{3}$$
$$= 3\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$
$$AB = \sqrt{48} - \sqrt{12}$$
$$= \sqrt{16\times 3} - \sqrt{4\times 3} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$ABCD$ مربع لأن بعداه متساويان

2) محيط المربع = الضلع × 4

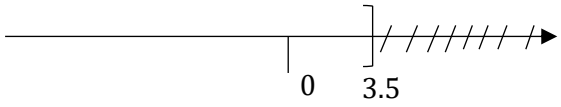
$$= 2\sqrt{3} \times 4 = 8\sqrt{3}$$

مساحة المربع = $(\text{الضلع})^2$

$$= (2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12$$

(3

$$\frac{2x-1}{2} \le 3$$
$$2x - 1 \le 6$$
$$2x \le 7 \Rightarrow x \le 3.5$$



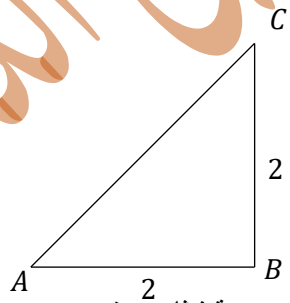
التمرين الرابع:

$$\hat{A} + \hat{B} = 180 - 45 = 135^0$$
$$\frac{\hat{A}+\hat{B}}{\hat{B}} = \frac{1+2}{2}$$
$$\frac{135}{\hat{B}} = \frac{3}{2}$$
$$\hat{B} = \frac{135\times 2}{3} = 90$$
$$\hat{A} = 135 - 90 = 45^0$$

بما أن:

$\left.\begin{matrix}\hat{B} = 90^0 \\ \hat{A} = 45^0 \\ \hat{C} = 45^0\end{matrix}\right\}$ ⇒ المثل قائم في $\hat{B}$ ومتساوي الساقين

(2



حسب مبرهنة فيثاغورث

$$(Ac)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$
$$(AC)^2 = 4 + 4 = 8$$
$$\Rightarrow AC = 2\sqrt{2}$$

التمرين الخامس

$\{10,10,10,12,18,18\}$

(1

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{78}{6} = 13$$

$$\text{الوسيط} = \frac{10+12}{2} = 10$$

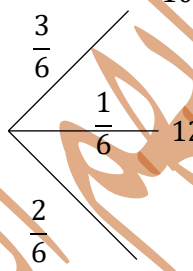
$$\text{الربيع الأول} = 10$$

$$\text{الربيع الثالث} = 18$$

$$\text{المنوال} = 10$$

$$\text{المدى} = 18 - 10 = 8$$

(2



(3 $P(A) = P(12) + P(18)$

$$P(A) = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(4 $P(B) = P(10)$

$$P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(5 $A \cap B = \phi$

$P(A) + P(B) = 1$

الحدثان متعاكسان

ثالثاً:

المسألة الأولى:

$d: x + 2y = 4$

$\Delta: x - y = 1$

نضرب المعادلة الثانية ب (2)

$x + 2y = 4$

$2x - 2y = 2$

بالجمع:

$3x = 6 \Rightarrow x = 2$

نعوض في Δ:

$2 - y = 1 \Rightarrow y = 1$

الحل المشترك $(2,1)$

2) نقطة تقاطع مع محور الفواصل $\Leftarrow y = 0$

$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow A(4,0)$

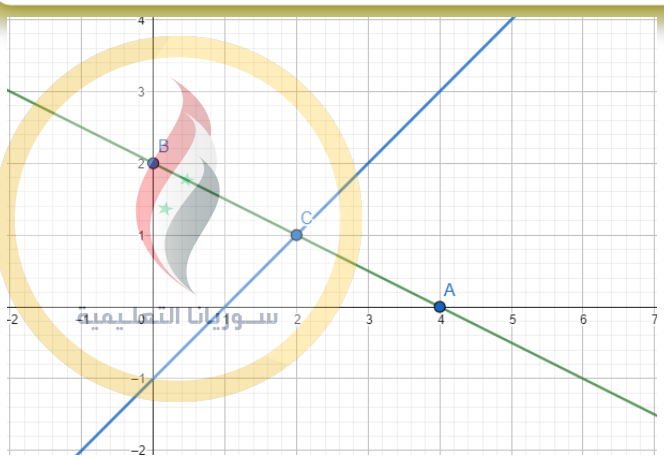
نقطة التقاطع مع محور التراتيب $\Leftarrow x = 0$

$y = 2 \Rightarrow B(0,2)$

(3 d Δ

x	y	(x,y)
0	2	$(0,2)$
4	0	$(4,0)$

x	y	(x,y)
0	-1	$(0,-1)$
1	0	$(1,0)$



(4

$$S = \frac{OA \times OB}{2} = \frac{4 \times 2}{2} = 2$$

$$\tan(O\hat{A}B) = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{OB}{OA} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

المسألة الثانية:

1) حسب عكس فيثاغورث:

$$(EM)^2 = (FB)^2 + (BM)^2$$

$$5^2 = 4^2 + 3^2 \Rightarrow 25 = 25$$

المثلث FBM قائم في $\hat{B} \Leftarrow FB$ مماس للدائرة

2) المثلث ANB قائم في $\hat{N}$ لأن أحد أضلاعه قطر في الدائرة المارة برؤوسه

المثلث FNM قائم في $\hat{N}$ لأن المماس عمودي على نصف القطر

3) الزاويتان متساويتان لأن $N\hat{A}B$ زاوية محيطية و $F\hat{B}N$ زاوية مماسية تحصران نفس القوس $(\widehat{NB})$

4) $\hat{B} = 90^0$ و $\hat{N} = 90^0$

الرباعي $FBNM$ دائري لوجود زاويتان متقابلتان متكاملتان مجموعهما 180^0 ومركز الدائرة منتصف الوتر FB

$$R = \frac{5}{2} = 2.5$$

5) $\hat{N} = 90^0$ لأن أحد أضلاع المثلث قطر في الدائرة المارة برؤوسه

$\hat{B} = 40^0$

لأنها زاوية محيطية تساوي نصف القوس المقابل لها $(\widehat{AN})$

$\hat{A} = 180 - (90 + 40) = 180 - 130 = 50^0$

أيهم الريحاوي : يحيى الكاتب

النموذج الثالث

أولاً : أجب عن السؤالين الآتيين :

(60 درجة)

السؤال الأول :

اختر الإجابة الصحيحة وانقلها إلى ورقة إجابتك في كلٍ مما يأتي :

1) العامل المشترك الأكبر للعددين 153 , 136 هو :

A	1	B	17	C	2

2) إن المعادلة $x^2 + 1 = 1$ هي معادلة :

A	مستحيلة الحل	B	لها حل واحد	C	لها حلان متعاكسان

3) إذا كان $\cos A = \frac{1}{2}$ فإن قياس الزاوية A يكون :

A	45	B	30	C	60

4) مسدس منتظم تمر من رؤوسه دائرة طول قطرها 12 يكون محيطه :

A	36	B	72	C	48

السؤال الثاني :

(60 درجة)

ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي :

1) العدد 3.5 هو حل للمتراجحة $3x > x + 7$

2) مثلث مساحته 36 معامل تكبيره 2 عن مثلث ثان مشابه له فتكون مساحة المثلث الثاني 9

3) إذا كان الحدثان A و B متعاكسان فإن $P(A) - 1 = P(B)$

4) مجموع أوجه متوازي المستطيلات 8 أوجه

ثانياً : حل أربعة فقط من التمارين الخمسة الآتية :

(70 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول :

لتكن لدينا العبارة $B = (x - 4)^2 - (3x + 1)^2$

1) حلل العبارة B إلى جداء عوامل أولية

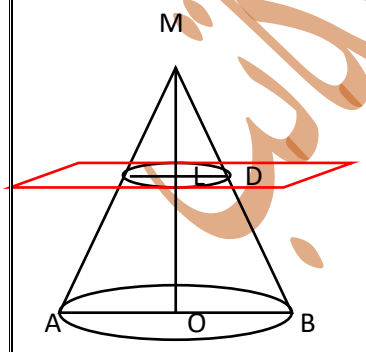
2) أوجد قيمة B من أجل $x = -2$

3) أوجد حلول المعادلة $B = 15$

التمرين الثاني :

في الشكل المجاور لدينا مخروط دوراني ارتفاعه 8 c.m وفيه [BM] = $4\sqrt{5}$ c.m

يقطعه مستوي يوازي قاعدته يبعد عن الرأس M مسافة 3 c.m والمطلوب:



1) احسب طول نصف القطر $[OB]$

2) ما هو شكل مقطع المستوي للمخروط؟ احسب مساحته

3) أوجد Sin LMD

4) احسب حجم جذع المخروط

التمرين الثالث :

ليكن لدينا التابع f المعرف على قاعدة الربط التالية $f(x) = 3x^2 - x + 2$ والمطلوب :

1) أوجد صورة كل من العددين 1 , -1

2) أوجد أسلاف العدد 2

3) اختزل العبارة $C = \sqrt{50} + 3\sqrt{72} - 3\sqrt{98}$

التمرين الرابع :

1) اكتب المقدار A بالشكل $a \times b^c$ $A = \frac{0.15 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^{-2} \times 10^3}{10^{-6} \times 30 \times 10^{-4}}$

2) أوجد حلول المتراجحة التالية ومثلها على مستقيم الأعداد $\frac{3x-5}{3} \geq \frac{x}{2}$

التمرين الخامس : نرمي حجر نرد متجانس مرة واحدة والمطلوب :

1) ارسم شجرة الإمكانات وحمل فروعها بالإحتمالات الممكنة

2) الحدث A هو ظهور رقم أصغر أو يساوي ال 4 احسب P (A)

3) احسب الحدث B الحدث المعاكس للحدث السابق A

4) نرمي حجر النرد السابق مرتين متتاليتين فما احتمال الحدث C ظهور عدد زوجي في المرتين

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين :

(100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

المستقيمان Δ و d معادلتهما :

Δ : $x - 2y = -2$

d : $y + x = 4$

والمطلوب :

1) بين أياً من النقطتين (1 , - 1) N (1 , - 4) M تنتمي للمستقيم Δ ؟

2) حل جملة المعادلتين جبرياً

3) إذا كانت B نقطة تقاطع المستقيم Δ مع محور الفواصل، أوجد احداثيات النقطة B

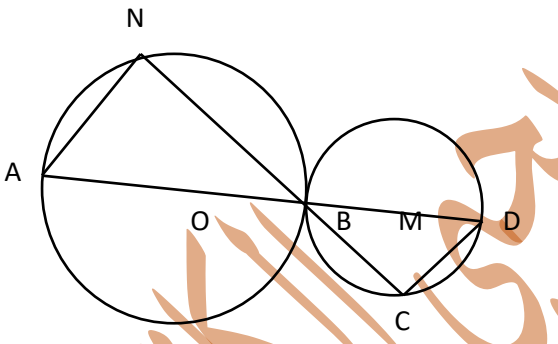
4) في معلم متجانس ارسم المستقيمين Δ , d وعين احداثيات النقطة K نقطة تقاطع المستقيمين

5) عين على المعلم النقطة A (2 , 0) ثم احسب مساحة المثلث القائم BAK

المسألة الثانية : الدائرتان C_1 و C_2 متماستان خارجاً

ولدينا قياس الزاوية DBC = 30 ونصف قطر الدائرة C_2 يساوي 2

ولدينا النسبة $\frac{[CD]}{[AN]} = \frac{2}{3}$ والمطلوب :



1) أثبت أن AN // CD ثم احسب الطول [CD] واستنتج قياس الزاوية NAB

2) أثبت أن المثلثين NAB و CDB متشابهان ثم احسب نصف قطر الدائرة C_1

3) احسب قياس القوسين $\widehat{AN}$ و $\widehat{NB}$ ثم احسب مساحة المثلث BCD

4) احسب الطول [CN] ثم احسب الطول [OM]

بالتوفيق والنجاح المستمرين

حل النموذج الثالث:

أولاً:

السؤال لأول:

1) 17 3) 60^0

2) لها حل وحيد 4) 36

السؤال الثاني:

1) غلط 2) صح 3) غلط 4)غلط

ثانياً:

التمرين الأول:

$$B=(x-4)^2-(-3x+1)^2$$

1) $B=[(x-4)+(3x+1)][(x-4)-(3x+1)]$

$$B=(x-4+3x+1)(x-4-3x-1)$$

$$B=(4x-3)(-2x-5)$$

2) $B=(-2-4)^2-[3(-2)+1]^2$

$$B=(-6)^2-(-5)^2=36-25=11$$

بما أن $B=15$ ولم يتم ذكر $B=0$ لذا نقوم بنشر المقدار B واختزاله

$$B=[x^2-2(x)(4)+4^2]-[(3x^2)+2(3x)(1)+1^2]$$

$$B=(x^2-8x+16)-(9x^2+6x+1)$$

$$B=x^2-8x+16-9x^2-6x-1$$

$$B=-8x^2-14x+15$$

$$\Rightarrow -8x^2-14x+15=15$$

$$-8x^2-14x+15-15=0$$

$$-8x^2-14x=0$$

$$-2x(4x+7)=0$$

إما: $-2x=0 \Leftarrow x=0$

أو: $4x+7=0 \Leftarrow 4x=-7$

$$\Rightarrow x=-\frac{7}{4}$$

التمرين الثاني:

1) حسب فيثاغورث في المثلث القائم MOB نجد

$$[OB]^2=[BM]^2-[OM]^2$$

$$[OB]^2=\left(4\sqrt{5}\right)^2-(8)^2=80-64=16$$

$$\Rightarrow [OB]=\sqrt{16}=4 \Rightarrow R=4\ cm$$

2) مقطع المستوي الذي يوازي قاعدة المخروط هو دائرة مصغرة لتلك القاعدة

والمستوي الذي قطع المخروط يشكل مخروطاً مصغراً عن المخروط الأصلي منه $\frac{h'}{h}=\frac{R'}{R}$

$$\Rightarrow \frac{[ML]}{[MO]}=\frac{[LD]}{[OB]} \Rightarrow \frac{3}{8}=\frac{[LD]}{4}$$

$$\Rightarrow [LD]=\frac{3\times 4}{8}=\frac{12}{8}=1.5\ cm$$

مساحة الدائرة الصغيرة (قاعدة المخروط المصغر):

مساحة الدائرة $=\pi\ R'$

$$=\pi(1.5)^2=2.25\ \pi\ cm^2$$

3)

$$\sin(\widehat{LMD})=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}=\frac{[LD]}{[MD]}$$

نبدأ بحساب $[MD]$ من النسبة

$$\frac{[MD]}{[BM]}=\frac{[ML]}{[MO]}$$

$$\Rightarrow \frac{[MD]}{4\sqrt{5}}=\frac{3}{8} \Rightarrow [MD]=\frac{3\times 4\sqrt{5}}{8}=1.5\sqrt{5}\ cm$$

$$\Rightarrow \sin(\widehat{LMD})=\frac{1.5}{1.5\sqrt{5}}=\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{5}{\sqrt{5}}$$

4) ارتفاع جذع الهرم $h=h_1-h_2=8-3=5\ cm$

$$V'=\frac{1}{3}h\left(S_1+S_2+\sqrt{S_1.S_2}\right)$$

$$=\frac{1}{3}[OL]\left(\pi R^2+\pi R'^2+\sqrt{\pi R^2\times \pi R'^2}\right)$$

$$=\frac{1}{3}(5)\left(16\pi+2.25\pi+\sqrt{16\pi\times 2.25\pi}\right)$$

$$=\frac{5}{3}\left(18.25\ \pi+\sqrt{36\pi}\right)$$

$$=\frac{5}{3}(18.25\pi+6\pi)=\frac{5}{3}\times 24.25\ \pi$$

$$=\frac{121.25\pi}{3}\ cm^3$$

التمرين الثالث:

$$f(x)=3x^2-x+2$$

1) $f(1)=3(1)^2-(1)+2=3-1+2=4$

$f(-1)=3(-1)^2-(-1)+2=3+1+2=6$

2) $3x^2-x+2=2$

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

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

$$x(3x-1)=0$$

أما $x=0$

أو: $3x-1=0 \Leftarrow x=\frac{1}{3}$

3) $C=\sqrt{50}+3\sqrt{72}-3\sqrt{98}$

$$C=\sqrt{2\times 25}+3\sqrt{2\times 36}-3\sqrt{2\times 49}$$

$$C=5\sqrt{2}+18\sqrt{2}-21\sqrt{2}=2\sqrt{2}$$

سوريانا التعليمية

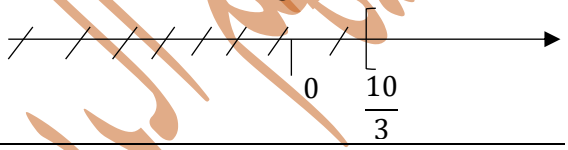
التمرين الرابع:

(1

$$A=\frac{0.15\times10^{-2}\times9\times10^{-2}\times10^{3}}{10^{-6}\times30\times10^{-4}}$$
$$=\frac{15\times10^{-2}\times10^{-2}\times9\times10^{-2}\times10^{3}}{10^{-6}\times30\times10^{-4}}$$
$$=\frac{15\times9\times10^{-6}\times10^{3}}{30\times10^{-10}}=\frac{9\times5\times10^{-3}}{3\times10^{-9}}$$
$$=45\times10^{6}$$

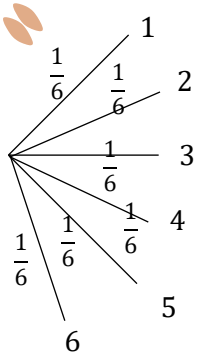
(2

$$\frac{2(3x-5)}{3}\geq\frac{x}{2}$$
$$\Rightarrow 2(3x-5)\geq 3x\Rightarrow 6x-10\geq 3x$$
$$6x-3x\geq 10\Rightarrow 3x\geq 10$$
$$\Rightarrow x\geq\frac{10}{3}$$



التمرين الخامس:

(1



(2 $P(A)=\frac{\text{عدد الأحتمالات}}{\text{العدد الكلي}}=\frac{4}{6}$

(3 $P(B)=1-P(A)=1-\frac{4}{6}=\frac{2}{6}$

4) الحدث F حدث ظهور عدد زوجي في الرمية الواحدة

الحدث C ظهور عدد زوجي في الرميتين

$$P(C)=P(F)\times P(F)=\frac{3}{6}\times\frac{3}{6}=\frac{9}{36}$$

ثالثاً:

المسألة الأولى:

$$\Delta: x-2y=-2$$
$$\text{d}: y+x=4$$

1) نعوض النقطة N في المعادلة Δ

$$-1-2(1)=-2$$
$$-1-2\neq-2$$
$$-3\neq-2$$

N لا تنتمي الى المستقيم Δ

نعوض النقطة M في المعادلة Δ

$$-4-2(1)=-2$$
$$-4-2=-2$$
$$-6\neq-2$$

M لا تنتمي الى المستقيم Δ

2) نصلح المعادلة Δ بضربها بالعدد (-1) ونجمعها مع d

$$\Delta: 2y-x=2$$
$$d: y+x=4$$
$$3y=6$$
$$\Rightarrow y=\frac{6}{3}=2$$

نعوض في معادلة d

$$2+x=4\Rightarrow x=2$$

ثنائية الحل $K(2,2)$

3) نقطة تقاطع المستقيم Δ مع محور الفواصل بالتالي $B(x,0)$

نعوض في Δ

$$\Delta: x-2(0)=-2\Rightarrow x=-2\Rightarrow B(-2,0)$$

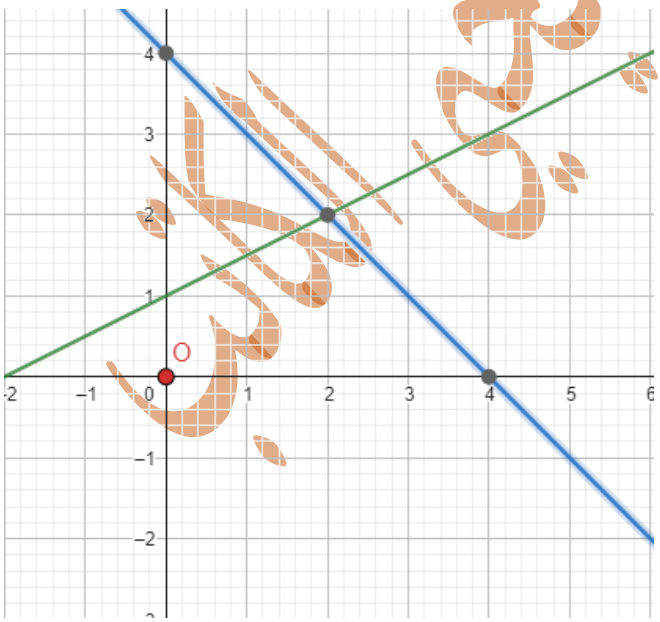
(4

Δ

x	y	(x,y)
2	2	$K(2,2)$
3	1	$C(3,1)$

d

x	y	(x,y)
2	2	$K(2,2)$
-2	0	$B(-2,0)$



(5 $S(BAK)=\frac{\text{جداء الضلعين القائمتين}}{2}=\frac{[KA][BA]}{2}=\frac{2\times4}{2}=4$

المسألة الثانية:

$$D\hat{B}C = 30^0 \quad R_2 = 2 \quad \frac{CD}{AN} = \frac{2}{3}$$

في الدائرة الصغرى C_2 المثلث BCD قائم في $\hat{C}$ لأن أحد أضلاعه $[BD]$ قطراً في الدائرة $\Leftarrow$ ① $\ldots [CD] \perp [NC]$

في الدائرة الكبرى C_1 المثلث BNA قائم في $\hat{N}$ لأن أحد أضلاعه $[AB]$ قطراً في الدائرة $\Leftarrow$ ② $\ldots [AN] \perp [NC]$

من ① و ② نجد $[CD] \parallel [AN]$ لأن العمودان على مستقيم واحد متوازيان

لدينا في الدائرة C_2 $BD = 2R_2 = 4$

$D\hat{B}C$ زاوية قياسها 30^0 والضلع المقابل لها يساوي نصف طول الوتر

$$\Rightarrow [CD] = \frac{[BD]}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$N\hat{B}A = D\hat{B}C$ للتقابل بالرأس ومنه $N\hat{B}A = 30^0$ للتقابل بالرأس ومنه $N\hat{B}A = 30^0$

المثلث NAB فيه $A\hat{N}B = 90^0$ وَ $N\hat{B}A = 30^0$

$$\Rightarrow N\hat{A}B = 180 - (90 + 30) = 60^0$$

2) بما أن $AN \parallel CD$ فالمثلثان NAB و CDB متشابهان حسب المبرهنة الأساسية في التشابه ومنه

$$\frac{[CD]}{[AN]} = \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{2}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{2 \times 3}{2} = 3$$

3) $N\hat{B}A$ محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{AN}$ وتقاس بنصف قياسه

$$\Rightarrow \overset{\frown}{AN} = 2\, N\hat{A}B$$

$$\overset{\frown}{AN} = 2 \times 30 = 60^0$$

$$\overset{\frown}{NB} = \overset{\frown}{ANB} - \overset{\frown}{AN} = 180 - 60 = 120^0$$

$$S_{BCD} = \frac{\text{جداء الضلعين القائمتين}}{2} = \frac{[BC].[CD]}{2}$$

بداية نحسب الطول BC حسب فيثاغورث في المثلث القائم BCD نجد

$$[BC]^2 = [BD]^2 - [CD]^2 = 4^2 - 2^2$$
$$= 16 - 4 = 12$$
$$[BC] = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$
$$\Rightarrow S_{BCD} = \frac{2\sqrt{3} \times 2}{2} = 2\sqrt{3}$$

4) $[CN] = [BC] + [BN]$

من بداية BN

$$\cos A\hat{B}N = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \Rightarrow \cos 30 = \frac{[BN]}{[AB]}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{[BN]}{6} \Rightarrow BN = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

بالتالي:

$$[CN] = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$
$$[OM] = R_1 + R_2 = 2 + 3 = 5$$

سـوريانا التعليمية

أ. أيهم الريحاوي أ. يحيى الكاتب

النموذج الرابع

أولاً : أجب عن السؤالين الآتيين :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة وانقلها إلى ورقة إجابتك في كلٍ مما يأتي : (60 درجة)

1) العدد $3^7 + 3^9$ يساوي :

A	3^{16}	B	6^{16}	C	10×3^7		

2) نصف العدد 4^6 يساوي:

A	2^6	B	4^3	C	2^{11}		

3) يعتبر العدد $\frac{\sqrt{27}-\sqrt{3}}{\sqrt{75}}$ عدد :

A	عادي	B	غير عادي	C	صحيح		

4) مثلثان متشابهان مساحة الأول $36\ cm^2$ و مساحة الثاني $9\ cm^2$ فتكون نسبة التكبير تساوي

A	4	B	2	C	3		

السؤال الثاني : (60 درجة)

ضع في ورقة إجابتك كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة غلط أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي :

1) حجم كرة قطرها $6\ cm$ يساوي $12\ cm^3$

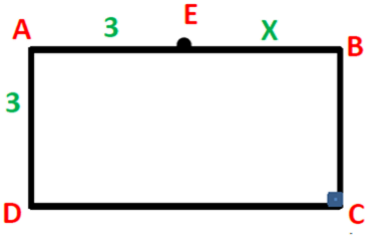
2) القاسم المشترك الأكبر للعددين 72 و 27 يساوي 9

3) السطح الكروي هو مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق $OM \leq R$

4) إذا كانت $0 < \theta < 90$ فيكون $0 < sin\theta < 1$

ثانياً : حل أربعة فقط من التمارين الخمسة الآتية : (70 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : في الشكل المجاور ABCD مستطيل



$EB = x$ و $AD = AE = 3$ والمطلوب :

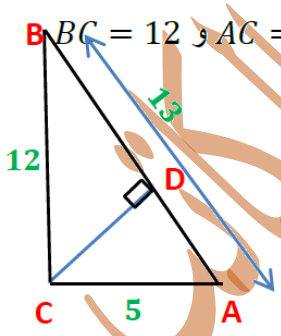
1) اكتب العبارة التي تدل على محيط المستطيل والعبارة التي تدل على مساحة المستطيل بدلالة x

2) احسب قيمة x إذا علمت أن مساحة المستطيل تساوي محيطه

3) ليكن المقدار $A = x^2(x-1) - 9(x-1)$

حلل المقدار A إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى ثم حل المعادلة $A = 0$

التمرين الثاني : تأمل الشكل المجاور: ABC مثلث فيه $AB = 13$ و $AC = 5$ و $BC = 12$



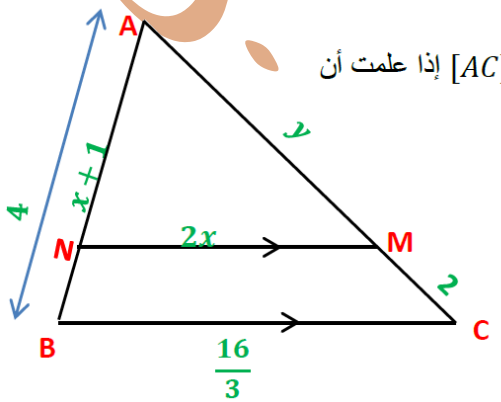
$AB \perp CD$ **والمطلوب:**

1) أثبت أن المثلث ABC قائم في $\hat{C}$.

2) احسب $\sin\hat{B}$ و $\tan\hat{A}$.

3) بالاستفادة من $\sin\hat{B}$ احسب طول CD .

التمرين الثالث :



ABC مثلث فيه N نقطة من $[AB]$ و M نقطة من $[AC]$ إذا علمت أن

$[MN] \parallel [BC]$ وطول $AN = x + 1$ وطول $AB = 4$ وطول

$MC = 2$ و $BC = \frac{16}{3}$ و $AM = y$ و $MN = 2x$ **والمطلوب:**

1) المثلث ANM للمثلث ABC اكتب النسب الثلاث .

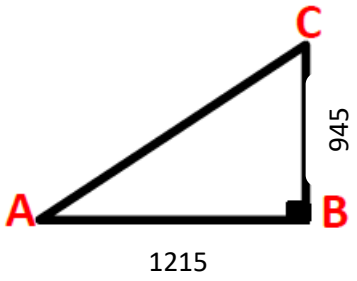
2) احسب قيمة كل من x و y .

3) إذا علمت أن مساحة المثلث ABC تساوي $64\ cm^2$ احسب مساحة المثلث AMN

التمرين الرابع : ليكن التابع المعرف بالصيغة $f_{(x)} = (x-2)^2 - 3x + 6$

1) أوجد $f_{(0)}$ و $f_{(2)}$
2) حلل $f_{(x)}$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى
3) أوجد أسلاف العدد 0
4) في الشكل المجاور ندور الدولاب ليستقر على أحد الأجزاء
   - ارسم التمثيل الشجري واحسب احتمال ظهور عدد زوجي

التمرين الخامس :



1) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 1215 , 945
2) أوجد $tan\ \hat{A}$ واكتب الناتج بشكل مختزل

(100 درجة لكل مسألة)

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين :

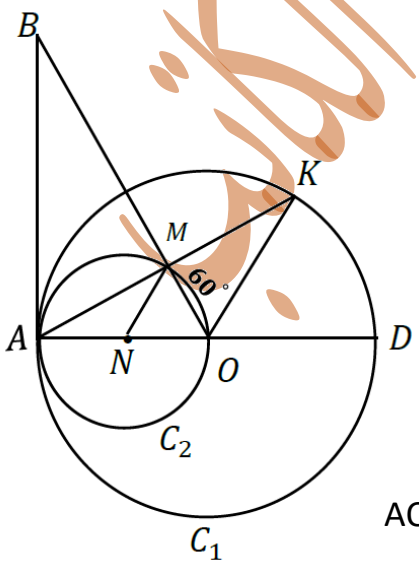
المسألة الأولى :

المستقيمان Δ و d معادلتهما : d: $x + y = 4$ ، $\Delta : y = x$

والمطلوب :

1) أي النقطتين $E(2,3)$ ، $M(3,1)$ تنتمي إلى المستقيم d
2) حل جملة المعادلتين جبرياً.
3) أوجد احداثيات النقطة B نقطة تقاطع d مع محور الفواصل.
4) في معلم متجانس ارسم المستقيمين Δ , d وعين احداثيات النقطة N نقطة تقاطع المستقيمين.
5) احسب $\tan \widehat{NOB}$ واستنتج قياسها.
6) اثبت أن المستقيمين d و Δ متعامدان.

المسألة الثانية : في الشكل المرسوم جانباً الدائرتان C_1 و C_2 متماستان داخلاً BA مماس مشترك للدائرتين C_1 و C_2 C1 دائرة نصف قطرها (4) و $AB = 4\sqrt{3}$



والمطلوب :

1) ما نوع المثلث AOB واحسب طول AO
2) احسب قياسات زوايا المثلث AMO وقياس القوس $\widehat{KD}$
3) احسب طول كلاً من MO و AM و BM
4) اثبت أن MN // KO واكتب النسب الثلاث للمثلثين AMN و AKO
5) إذا علمت أن مساحة المثلث AMN تساوي 12 cm^2 احسب مساحة المثلث AOK

تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح المستمرين

حل النموذج الرابع:

أولاً:

السؤال الأول:

1) 10×3^7 2) 2^{11}

3) عادي 4) 2

السؤال الثاني:

1) خطأ 2) صح 3) خطأ 4)صح

ثانياً:

التمرين الأول:

1)

$$AB = x + 3$$

$$AD = 3$$

$$S = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

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

$$P = 2\,(\text{الطول} \times \text{العرض})$$

$$P = 2(x + 3 + 3) = 2x + 12$$

2) $S = P$

$$3x + 9 = 2x + 12 \Rightarrow 3x - 2x = 12 - 9$$

$$\Rightarrow x = 3$$

3) $A = x^2(x-1) - 9(x-1)$

$$A = (x-1)(x^2 - 9)$$

$$A = (x-1)(x-3)(x+3)$$

$$A = 0$$

إما $x = 1$ أو $x = 3$ أو $x = -3$

التمرين الثاني:

حسب عكس مبرهنة فيثاغورث:

$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

$$(13)^2 = (5)^2 + (12)^2$$

$$169 = 169$$

المثلث قائم في $\hat{C}$

2)

$$\sin \hat{B} = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{AC}{AB} = \frac{5}{13}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{BC}{AC} = \frac{12}{5}$$

3)

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{CD}{BC}$$

$$\frac{5}{13} = \frac{CD}{12} \Rightarrow CD = \frac{12 \times 5}{13} = \frac{60}{13}$$

التمرين الثالث:

1)

$$\frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$$\underbrace{\frac{x+1}{4}}_{①} = \underbrace{\frac{y}{y+2}}_{②} = \underbrace{\frac{2x}{\frac{16}{3}}}_{③}$$

من ① و ③

$$\frac{16}{3}(x+1) = 4(2x)$$

$$\frac{16}{3}x - 8x = -\frac{16}{3}$$

$$\frac{16}{3}x - \frac{24}{3}x = -\frac{16}{3}$$

$$16x - 24x = -16$$

$$-8x = -16$$

$$x = 2$$

من ① و ② نجد

$$\frac{3}{4} = \frac{y}{y+2}$$

$$4(y) = 3(y+2)$$

$$4y = 3y + 6$$

$$y = 6$$

3)

$$S_{AMN} = S_{ABC} \times K^2$$

$$= 64 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 = 64 \times \frac{9}{16} = 36\ cm^2$$

التمرين الرابع:

1)

$$f(0) = (1-2)^2 - 3(0) + 6$$

$$= 4 + 6 = 10$$

$$f(2) = (2-2)^2 - 3(2) + 6 = 0 - 6 + 6 = 0$$

2) $f(x) = (x-2)^2 - 3x + 6$

$$f(x) = (x-2)[(x-2) - 3)]$$

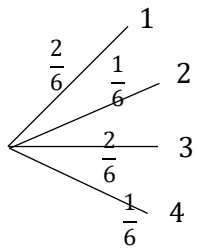
$$(x-2)(x-5)$$

3) $f(x) = 0$

$$(x-2)(x-5) = 0$$

إما $x = 2$ أو $x = 5$

4)



$$P(A) = P(2) + P(4)$$

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

التمرين الخامس:

الباقي	المقسوم عليه	المقسوم
270	945	1215
135	270	945
0	135	270

$$GCD = (1215\,,945) = 135$$

(2

$$\tan \hat{A} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{945}{1215} = \frac{7}{9}$$

ثالثاً:

المسألة الأولى:

(1

$$d: x + y = 4$$
$$d: 2 + 3 = 4$$
$$5 \neq 4 \text{ لا تنتمي}$$

نعوض M

$$d: 3 + 1 = 4$$
$$4 = 4 \text{ تنتمي}$$

(2

$$d: x + y = 4 \ldots ①$$
$$\Delta: y = x \ldots\ldots ②$$

نعوض ② في ① نجد

$$x + x = 4 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$$

نعوض في ② نجد $y = 2$

الحل المشترك $(2,2)$

3) نقطة تقاطع d مع محور الفواصل $y = 0$

$$x + 0 = 4 \Rightarrow x = 4$$

$B(4,0)$

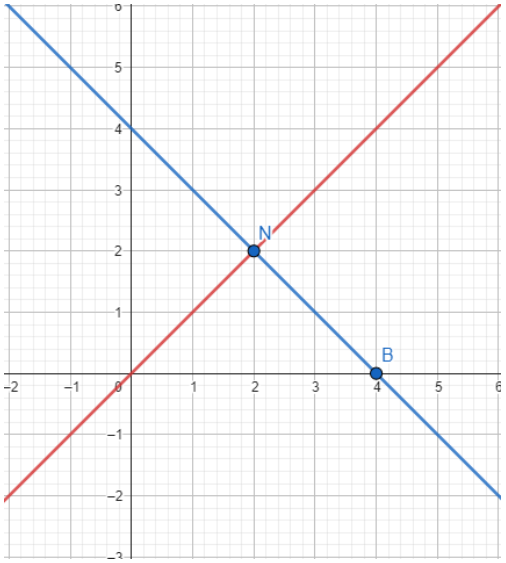
(4

d

x	y	(x,y)
0	4	(0,4)
4	0	(4,0)

Δ

x	y	(x,y)
0	0	(0,0)
1	1	(1,1)



$$\tan N\hat{O}B = \frac{2}{2} = 1$$
$$\Rightarrow N\hat{O}B = 45^0$$

6) طول الوتر المتوسط المتعلق بالوتر يساوي نصف طول الوتر $\Leftarrow$ المثلث قائم في $\hat{N}$

المسألة الثانية:

1) المثلث AOB قائم في $\hat{A}$ لأن المماس عمودي على نصف القطر

حسب مبرهنة فيثاغورث:

$$(BO)^2 = (AB)^2 + (AO)^2$$
$$(BO)^2 = \left(4\sqrt{3}\right)^2 + (4)^2$$
$$(BO)^2 = 48 + 16 = 64$$
$$\Rightarrow BO = 8$$

2) $\hat{M} = 90^0$ لأن المثلث AMO قائم في $\hat{M}$ لأن أحد أضلاعه المثلث قطر في الدائرة المارة برؤوسه

$\hat{A} = 30^0$ لأنها زاوية محيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها $(\widehat{OM})$

$$\hat{O} = 180 - (90 + 30) = 60^0$$

$\widehat{KD} = 60^0 \Leftarrow$ لأن الزاوية $\hat{A}$ تساوي 30^0 زاوية محيطية

3) $MO = 2$ لأن الضلع المقابل للزاوية 30^0 يساوي نصف طول الوتر

حسب مبرهنة فيثاغورث في المثلث AMO

$$(AM)^2 = (AO)^2 - (MO)^2 = 16 - 4 = 12$$
$$AM = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$
$$BM = BO - MO = 8 - 2 = 6$$

4) $MN \parallel KO$ لأنهما يحصران زاويتان متساويتان مع نفس المستقيم (تناظر)

$$\frac{AM}{AK} = \frac{AN}{AO} = \frac{MN}{KO}$$

5) معامل التكبير

$$K = \frac{AO}{AN} = 2$$

$$S_{AKO} = S_{AMN} \times k^2 = 12 \times 2^2 = 12 \times 4 = 48$$

سوريانا التعليمية