٦٠ سؤال
من اسئلة الرخصة المهنية لرياضيات
لعام ١٤٤٢
(ثمرة النجاح تأتي من الصبر الطويل)

@math2030s

تويتر: $math2030\ s$

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س١)ما الحد الثابت في مفكوك $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^6$

الحل:

$\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}a^{n-k}\ b^k$

$$\sum_{k=0}^{6}\binom{6}{k}x^{2(6-k)}\left(\frac{1}{x}\right)^k=\sum_{k=0}^{6}\binom{6}{k}x^{12-2k}x^{-k}$$

$$=\sum_{k=0}^{6}\binom{6}{k}x^{12-3k}$$

$$12-3k=0\rightarrow 12=3k\rightarrow 4=k$$

$$\binom{6}{4}=\frac{6!}{4!.\,2!}=\frac{6\times5\times4!}{4!.\,2\times1}=15$$

س٢)اذا كان متوسط درجات اربع طلاب =12 ،اذا حذفنا اعلى درجة يصبح المتوسط 11 فما قيمة أعلى درجة؟

الحل:

$$m=\frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}}\rightarrow 12=\frac{x}{4}\rightarrow$$

$$x=48$$

$$11=\frac{x}{3}\rightarrow x=33$$

$$48-33=15$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٣)قيمة x التي تجعل محدد المصفوفة يساوي صفر

$$\begin{bmatrix} x & 5 & 7 \\ 0 & 1+x & 6 \\ 0 & 0 & \frac{2x-1}{3} \end{bmatrix}$$

الحل:

$$x = 0$$

$$1 + x = 0 \rightarrow x = -1$$

$$\frac{2x-1}{3} = 0 \rightarrow$$

$$2x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

س٤) بكم طريقة يستطيع 7 أشخاص الجلوس على الطاولة الدائرية ؟

الحل :

$$(n-1)! = (7-1)! =$$

$$6!$$

س٥)اذا كانت $f(x) = \sqrt{2x}\ , g(x) = 2x^2$ فان $gof(x)$

$$g[f(\sqrt{2x})] = 2(\sqrt{2x})^2 =$$

$$2 \times 2x = 4x$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٦)

$$\frac{(\sqrt{-1})(\sqrt{-1})^2\left(\sqrt{(-1)^2}\right)(\sqrt{-6})(\sqrt{2})}{\sqrt{3}}$$

الحل:

ملحوظة $\sqrt{-1} = i$ ، $i^2 = -1$

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

$$\frac{(i)(-1)(1)(\sqrt{-1\times 6})(\sqrt{2})}{\sqrt{3}} =$$

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

$$\sqrt{4} = 2$$

س٧)اذا كان $f(x) = \tan x$

$g(x) = \sqrt{x}$ ، فان $fog(x)$

الحل:

$$f[g(x)] = f(\sqrt{x}) =$$

$$\tan\sqrt{x}$$

س٨)اذا كان $a < b < 5$ بحيث a,b

اعداد اولية فان المضاعف المشترك

الأصغر ل$3a, 2b$

الحل : عددين اصغر من 5 هما 3و2

$$3a \times 2b = 6ab$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٩)اذا كانت النقطة تقع على $(0,4)$ محيط الدائرة ومركز الدائرة $(3,0)$ فان نصف قطر الدائرة ؟

الحل:

$$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=$$

$$\sqrt{(3-0)^2+(0-4)^2}=\sqrt{9+16}=$$

$$\sqrt{25}=5$$

س١٠) $e^{-5x}e^{x}=e^{2}$ فان قيمة x تساوي ؟

الحل:

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

$$e^{-4x}=e^{2}\rightarrow -4x=2$$

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

س١١)اذا كان الحد الثاني من متتابعة هندسية يساوي (-6)وحدها الخامس162 فان الحد العام لهذه المتتابعة يساوي؟

الحل :

$$a_n=a_1r^{n-1}$$

$$-6=a_1r^{2-1},\qquad 162=a_1r^{5-1}$$

$$\frac{a_1r^4}{a_1r^1}=\frac{162}{-6}\rightarrow r^3=-27$$

$$r=-3$$

$$-6=a_1(-3)^1\rightarrow a_1=2$$

$$a_n=2(-3)^{n-1}$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

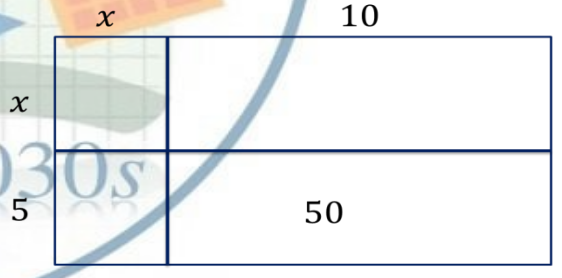
س١٢) $\ln\left(\frac{e^a}{e^b}\right)$=.....

الحل :

ملحوظة: $\ln e^x = x$

$$\ln e^{a-b} = a - b$$

س١٣)الشكل ادناه يمثل



الحل:

معادلة من الدرجة الثانية

س١٤)ما مدى الدالة $\frac{2x}{1-x}$

الحل :لما تكون من نفس الدرجة للبسط والمقام نأخذ المعاملات ونقسمهم

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

$$R - \{-2\}$$

س١٥)بكم طريقة يمكن ترتيب اسم خالد؟

الحل:

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س١٦)مستقيم يقطع بيان القطع المكافئ $Y = 2x^2 - 8X + 9$ عندالنقطتين $(0, a)(b, 1)$ما ميل المستقيم ؟

الحل:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{a - 1}{0 - b}$$

$$(0, a) \rightarrow a = 0 - 0 + 9 \rightarrow a = 9$$

$$(b, 1) \rightarrow 1 = 2b^2 - 8b + 9 \rightarrow$$

$$2b^2 - 8b + 8 = 0$$

$$b^2 - 4b + 4 = 0 \rightarrow (b - 2)^2 = 0$$

$$b = 2$$

$$\frac{9 - 1}{0 - 2} = \frac{8}{-2} = -4$$

س١٧) $\lim_{x \to -\infty} \frac{x^3 - 2}{10 + x^4}$

الحل:

درجة البسط أقل من درجة المقام =صفر

س١٨)رميت قطعة معدنية 4مرات ما احتمال ان تظهر الصورة في 4مرات معاً؟

الحل:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س١٩)زرع مزارع 540 نخلة واثمر منها 420 نخلة فما نسبة الشجر المثمر ؟

الحل:

$$\frac{420}{540} \times 100 = 77\%$$

بالنسبة لهذا السؤال مو معطينا 77 بالاختياري

اقرب قيمة لها 75

س٢٠)صندوق فيه 9كرات اذا كان 4زرقاء و5حمراء ،سحبنا منها 2 معا ،ما احتمال ان تكون كلها زرقاء ؟

الحل: الكرات 9اخذنا منها 1بقى منها 8وعدد الكرات 4وبقى منها 3

$$p(A \cap B) = p(A).p(B)$$

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$$

س٢١) $\frac{10}{2+i}$

الحل:

$$\frac{10}{2+i} \times \frac{2-i}{2-i} = \frac{20-10i}{4+1} =$$

$$\frac{20-10i}{5} = 4 - 2i$$

س٢٢) $10 + 6 \div 2 \times 3$

الحل:

$$10 + 3 \times 3 = 10 + 9 = 19$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٢٣) اذا كان $f(x)=\frac{7}{2}\sqrt[3]{x^5}$

اوجد $\bar{f}(x)$

الحل:

$$\frac{7}{2}(x)^{\frac{5}{3}}=\frac{7}{2}\frac{5}{3}(x)^{\frac{2}{3}}=\frac{35}{6}(x)^{\frac{2}{3}}=$$

$$\frac{35}{6}\sqrt[3]{x^2}$$

س٢٤)أوجد المشتقة $(x^2+1)^6$

الحل:

$$6(x^2+1)^{6-1}2x=$$

$$12x(x^2+1)^5$$

س٢٥)النقطة التي تقع في تمثيل $2x+y<3,\quad x-y>2$

الحل: تعويض مباشر بالنقاط المعطاة

$(2,-8)$

$2+8>2\rightarrow 10>2$

$4-8<3\rightarrow -4<3$

س٢٦)المساحة بين $x=1,x=e$ والمنحنى $y=0,y=\frac{1}{x}$

الحل: ملحوظة $\ln e=1$

$$\int_1^e \frac{1}{x}dx \quad \rightarrow \ln x\Big|_1^e$$

$$\ln e-\ln 1=1-0=1$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٢٧) اذا كان $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 4\end{bmatrix}$ فان A^2 تساوي

الحل:

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

س٢٨) اذا كانت المصفوفة $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ فان مجموع عناصر A^n يساوي

الحل: ولو كملنا المصفوفات نفس الشيء A^4وA^5

$$A^2=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 2 & 1\end{bmatrix}\ \text{و}\ A^3=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 3 & 1\end{bmatrix}$$

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

س٢٩)اذا كانت مجموعة عناصر مضاعفات العدد 3 , Bمجموعة عناصر قواسم العدد 81 فان عدد عناصر $A\cap B=\cdots.$

الحل:

$$A=\{3,6,9,27,81,729\ldots.\}$$

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

$$A\cap B=4$$

س٣٠)اذا كان

$$\int_3^6 f(x)\,dx=5,\int_1^6 f(x)\,dx=2$$

فان $\int_1^3 2f(x)=\cdots$

الحل:

$$\int_1^6 f(x)\,dx=\int_1^3 f(x)\,dx+\int_3^6 f(x)\,dx$$

$$2=x+5\rightarrow -3=x$$

$$\int_1^3 2f(x)=2(-3)=-6$$

@math2030s

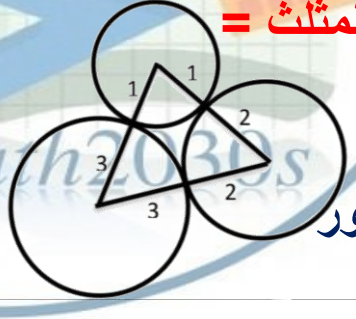
اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س ٣١) $\sqrt{4x+1} = \sqrt{2x+2}$

الحل : نربع الطرفين

$$4x + 1 = 2x + 2$$
$$4x - 2x = 2 - 1$$
$$2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

س٣٢) ثلاث دوائر متماسه مثنى مثنى انصاف اقطارها $1, 2, 3$ فان مساحة المثلث =



الحل: اطوال المثلث القائم المشهور

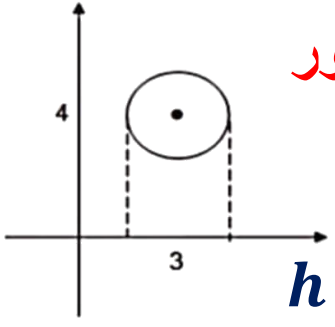
$$3, 4, 5$$
$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

س٣٣)الضرب الداخلي للمتجهين $\langle 1, -1, 0\rangle\langle -1, -2, 3\rangle$ يساوي

الحل:

$$1(-1) - 1(-2) + 0(3)$$
$$= -1 + 2 + 0 = 1$$

س٣٤)في الشكل المجاور معادلة الدائرة



الحل: $h = 3\ , k = 4$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$
$$(x-3)^2 + (y-4)^2 = 1$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٣٥) كم عدد عناصر المجموعة

$$\left\{3\frac{2}{3}, 4\frac{1}{3}, 5, 5\frac{2}{3} \dots\dots 26\frac{2}{3}, 27\right\}$$

الحل :

ملحوظة: الحدود

(الاخير- الاول ÷ الثاني –الاول)+ 1

$$\left(\frac{a_n - a_1}{a_2 - a_1}\right) + 1 = \left(\frac{27 - \frac{11}{3}}{\frac{13-11}{3}}\right) + 1$$

$$= \left(\frac{70}{3} \div \frac{2}{3}\right) + 1 = \left(\frac{70}{3} \times \frac{3}{2}\right) + 1 =$$

$$\frac{70}{2} + 1 = 35 + 1 = 36$$

س٣٦)مجموعة حل المتتابعة

$$\frac{2}{x^2+2x-3} < 0$$

الحل:

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

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

$$x = -3 \,, \quad x = 1$$

$$(-3, 1)$$

س٣٧)

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

الحل:

ملحوظة: الاعداد من $1 \rightarrow 1000$ وكل عددين يعطونا -1

$$\frac{1000}{2} = 500$$

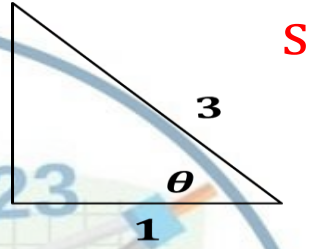
$$(-1) + (-1) + (-1) + \cdots\cdots + (-1) + 1001 =$$

$$-500 + 1001 = 501$$

@main2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٣٨)أوجد قيمة $\sin\theta$



الحل:

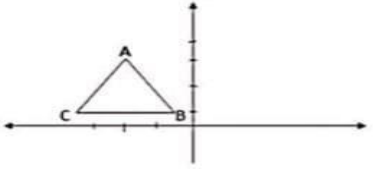
$$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{x}{3}$$

$$3^2 = 1^2 + x^2 \rightarrow 8 = x^2$$

$$2\sqrt{2} = x$$

$$\sin\theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

س٣٩)انعكاس النقطة A حول محور السينات

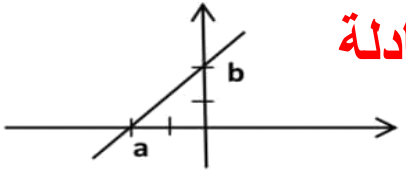


الحل:

$$(x, y) = (x, -y)$$

$$(-2, 3) = (-2, -3)$$

س٤٠)الرسم يمثل المعادلة



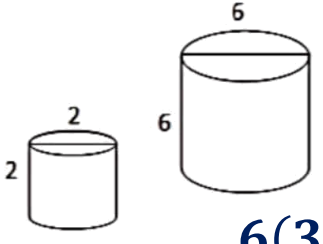
الحل:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 0}{0 + 2} = 1$$

$$y = (x + 2)$$

س٤١)كم اسطوانة نحتاج لتمتلئ الاسطوانة الكبيرة؟



الحل:

حجم الاسطوانة : $\pi r^2 h$

$$6(3)^2\pi = 54\pi \ ,$$

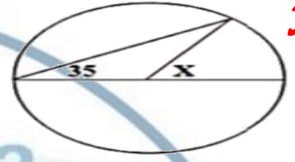
$$2(1)^2\pi = 2\pi$$

$$\frac{\text{الاسطوانةالكبيرة}}{\text{الاسطوانةالصغيرة}} = \frac{54}{2} = 27$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٤٢)أوجد قياس x



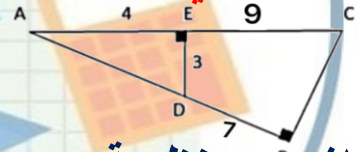
الحل:

الزاوية المركزية =ضعف الزاوية المحيطية

$$x = 2(35) = 70°$$

س٤٣) في الشكل طول $\overline{BC}$ يساوي

الرسم ليس بالمقياس



الحل : المثلث الصغير مباشر من نظرية فيثاغورس $(3, 4, 5)$

$$\therefore 4 + 9 = 13$$

$$7 + 5 = 12$$

المثلث الكبير $(5, 12, 13)$

$$\therefore BC = 5$$

س٤٤) $y = (\sqrt{x} + 1)(1 - \sqrt{x})$

فان $\overline{y}$ تساوي

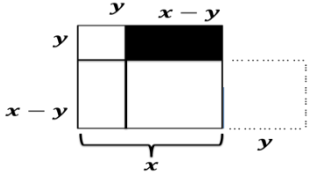
الحل:

$$y = \sqrt{x} - x + 1 - \sqrt{x}$$

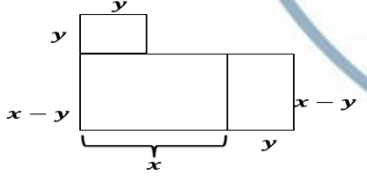
$$y = -x + 1$$

$$\overline{y} = -1$$

س٤٥) اذا قطعنا المظلل من الشكل ووضعناه على المنقط فان الشكل يمثل



الحل : بعد القطع



$$x(x - y) + y(x - y)$$

$$= (x - y)(x + y) = x^2 - y^2$$

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٤٦) $\lim_{n\to\infty}\left[n\sin\frac{\pi}{n}\right]=$

الحل:

ملحوظة (1): $\frac{\pi}{n}\div\frac{\pi}{n}=1$

$$\lim_{n\to\infty} n.\frac{\frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}}\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)=\lim_{n\to\infty}\pi\frac{\sin\frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}}=$$

ملحوظة(2): $n\to\infty$ و $\frac{\pi}{n}\to 0$

$$\lim_{\frac{\pi}{n}\to 0}\frac{\sin\frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}}=1$$

$$\lim_{n\to\infty}\pi\frac{\sin\frac{\pi}{n}}{\frac{\pi}{n}}=\pi.1=\pi$$

س٤٧)أي المتسلسلات الهندسية التالية متباعدة

الحل: نجرب بالاختيارات تكون متباعدة اذا كان $r>1$

$$\left\{\frac{n^2}{n+1}\right\}_{n=1}^{\infty}$$

نعوض $1,2,3,\ldots$

$$\frac{1}{2},\frac{4}{3},\frac{9}{4},\ldots$$

$$r=\frac{4}{3}\div\frac{1}{2}=\frac{4}{3}\times\frac{2}{1}=\frac{8}{3}$$

$$\frac{8}{3}>1$$

∴تمثل متسلسلة هندسية متباعدة

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٤٨) المقدار $(2x+3)^2-(x-1)^2$ يساوي

الحل: $=(x^2-2x+1)-4x^2+12x+9$

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

$3x^2+14x+8$

س٤٩)اذا علمت ان محيط الدائرة 44 ،فما هي مساحة الدائرة (اذا كان $\pi=\frac{22}{7}$)

الحل: محيط الدائرة $=2\pi r$

$2\pi r=44$

$2\times\frac{22}{7}\times r=44\rightarrow r=\frac{44\times7}{44}=7$

مساحة الدائرة $=\pi r^2$

$\frac{22}{7}\times49=154$

س٥٠)تقسم الدرجة الكلية في مادة الرياضيات الى قسمين : 60درجة للأعمال الفصلية و40 درجة للاختبار النهائي ،اذا حصل احمد على 95%في الأعمال الفصلية ، فما الدرجة التي يجب ان يحصل عليها في الاختبار النهائي لكي يحصل على معدل 90%في المقرر؟

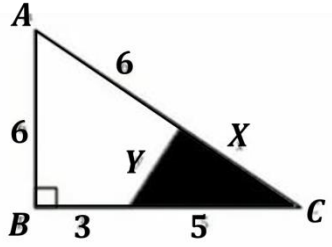
الحل: $60\times\frac{95}{100}=\frac{570}{10}=57$

$90-57=33$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٥١) أوجد مساحة المنطقة المظللة



الحل: المثلث الكبير من نظرية فيثاغورس

$6, 8, 10$

والمثلث الصغير من نظرية فيثاغورس

$3, 4, 5$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

س٥٢) التقرير $\sim(p \vee (\sim p \wedge q))$ يكافئ التقرير

الحل : التقرير $(p \vee (\sim p \wedge q))$ بنرمز له *

التقرير $\sim(p \vee (\sim p \wedge q))$ بنرمز له &

بالتجريب

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge q$	*	&	$\sim p \wedge \sim q$
T	T	F	F	F	T	F	F
T	F	F	T	F	T	F	F
F	T	T	F	T	T	f	F
F	F	T	T	F	F	T	T

$$\therefore\ p \vee (\sim p \wedge \sim q) \equiv \sim P \wedge \sim q$$

@math2030s

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٥٣) أي من الاتي لا يعد من عناصر المعرفة الرياضية

١)المفاهيم ٢) التعاميم

٣) العمليات ٤) المهارات

س٥٤) تحديد الاستراتيجية المناسبة للحل تقع في أي مرحلة عند العلم بوليا

١)فهم المسألة ٢) وضع خطة

٣) تنفيذ الخطة ٤) التحقق من الحل

س٥٥) اذا نجح محمد في اختباراته فسيسافر مع زملائه ،اذا سافر محمد مع زملائه فسيذهب الى أبها

الحل : $A \to B \quad B \to C$

$A \to C$

اذا نجح محمد في اختباراته فسيذهب الى ابها

س٥٦)اذا قام المعلم بإعطاء طلابه عدداً من المثلثات ،وطلب منهم قياس زواياها ،ثم جمع القياسات لكل مثلث وبعد ذلك اخبرهم ان (مجموع زوايا المثلث يساوي 180) فما طريقة التدريس التي طبقها المعلم

١) التركيبية ٢) التحليلية

٣) الاستقرائية ٤) الاستنتاجية

س٥٧) قدرة الطالب على شرح مفهوم بأسلوبه الخاص يعتبر من اساليب :

١)الاستنتاج الرياضي ٢) الترابط الرياضي

٣) التمثيل الرياضي ٤) التواصل الرياضي

@math20303

اسئلة الرخصة المهنية ١٤٤٢

س٥٨) لأثبات أن x^2 عدد زوجي فان X عدد زوجي نفرض ان X عدد فردي فنثبت ان x^2 عدد فردي ما هو البرهان :

١)مثال مضاد ٢) متناقض

٣) عكس مباشر ٤) مباشر

س ٥٩) أي مما يأتي ليس من استراتيجيات حل المسالة

١) رسم صورة ٢) التخمين والتحقق

٣) البحث عن نمط ٤) البرهان الرياضي

س٦٠)اذا كان المتوسط الحسابي للقيم $x, 11, 14, 8$ هو 12 فما اعلى قيمة في هذا القيم ؟

الحل :

$$m = \frac{\text{مجموعهم}}{\text{عددهم}}$$

$$12 = \frac{x + 11 + 14 + 8}{4}$$

$$48 = x + 33$$

$$48 - 33 = x$$

$$15 = x$$

∴أعلى قيمة هي 15

@math20305