مديرية التربية لولاية عين الدفلى

متوسطة 05 جويلية بورا شد

المستوى : الرابعة متوسط

دورة : ماي 2024

امتحان تجريبي في مادة : الرياضيات

المدة : ساعتان

التمرين الأول:(3ن)

1) احسب العدد A حيث $A = PGCD(704, 275)$

2) اكتب العدد $B = 4\sqrt{704} - 3\sqrt{275} + \sqrt{49}$ على شكل $a + b\sqrt{11}$ حيث a و b عددان طبيعيان يطلب تعيينهما .

3) اكتب العدد C على شكل نسبة مقامها عدد ناطق حيث $C = \frac{B}{3\sqrt{7}}$

التمرين الثاني:(3.5ن)

1) -انشر وبسّط العبارة : $(2x+3)^2$

لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = (4x^2 + 12x + 9) - (5x - 4)^2$

2) - حلّل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

3) - حل المعادلة : $(7x - 1)(7 - 3x) = 0$

4)- حل المتراجحة التالية : $x(x+2) \leq -x^2 + 10$ ثم مثّل بيانيا حلولها.

التمرين الثالث:(3.5ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ بحيث : (وحدة الطول هي السنتمتر)

1) علّم النقاط A , B , C حيث : $A(-2;4)$, $B(3;3)$, $C(-3;-1)$

2) أحسب الطول AC ثم بيّن طبيعة المثلث ABC علما أن $BC = \sqrt{52}$ و $AB = \sqrt{26}$.

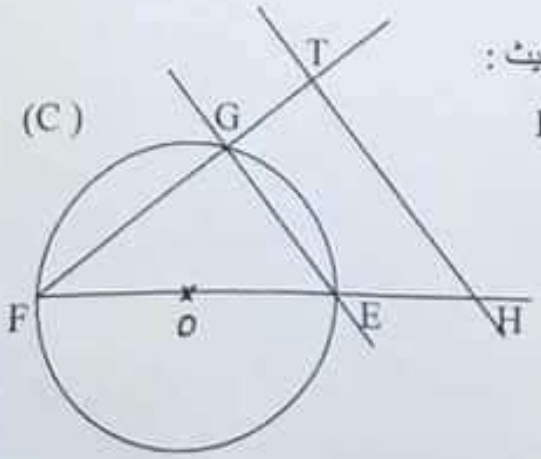
3) أحسب إحداثيتي D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ - ما نوع الرباعي ABDC .علّل .

التمرين الرابع:(3ن)

الشكل غير مرسوم بالأطوال الحقيقية (وحدة الطول هي السنتمتر).

(C) دائرة مركزها O ، [EF] قطر لها و G نقطة من هذه الدائرة حيث :

$EF = 10$; $FT = 11.2$; $GF = 8$; $EH = 4$.



1- بيّن أن المثلث EFG قائم .

2 - احسب قيس الزاوية $\widehat{GEF}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

3 - بيّن أن : (GE) // (TH) .

4- احسب الطول TH علما أن EG = 6 .

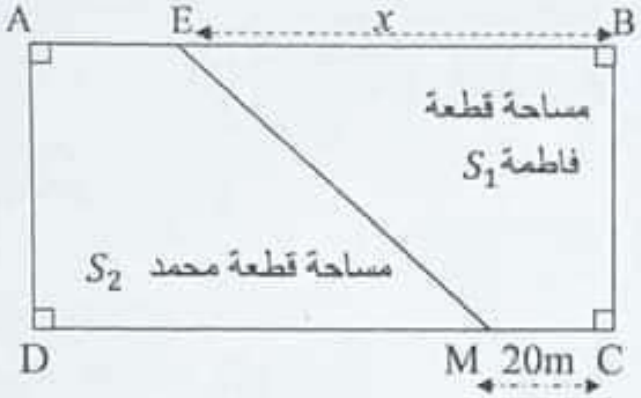
❖ المسألة (7ن)

الجزء الأول :

يملك عمي محمود قطعة أرض مستطيلة الشّكل مساحتها $9600\,m^2$ وعرضها يساوي ($\frac{2}{3}$) طولها أراد أن يقسمها على ولديه محمد وفاطمة وفق القاعدة الشّرعية " للذكر مثل حظ الأنثيين " أي يأخذ الذكر ضعف ما تأخذه الأنثى كما هو موضح في الشّكل (الشّكل مرسوم بالأطوال غير حقيقية) .

لكن أشكل عليه إيجاد قيمة العدد x التي تتحقق من أجلها القسمة المطلوبة .

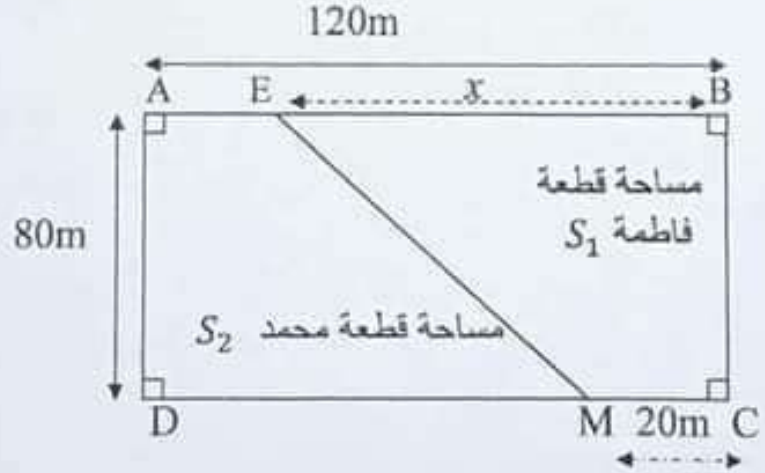
✓ ساعد عمي محمود في حل هذا الإشكال .



تعطى مساحة الشبه منحرف :

$$\frac{(\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}) \times \text{الارتفاع}}{2}$$

❖ الجزء الثاني :



لتكن $f(x)$ مساحة الشبه منحرف القائم (EBCM) و $g(x)$ مساحة الشبه منحرف القائم (AEMD)

1. أوجد قيمة x حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة .

2. في معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{oi}, \vec{oj})$ بحيث : (وحدة الطول هي السنتمتر) مثل بيانيا الدالتين :

$$f(x) = 40x + 800 \qquad g(x) = -40x + 8800 .$$

✓ نأخذ 1cm على محور الفواصل يمثل 10m و نأخذ 1cm على محور التراتيب يمثل $800\,m^2$.

3- بقراءة بيانية استنتج مساحتي الجزأين S_1 و S_2 من أجل قيمة x التي تحصلت عليها في الجزء الأول .

التمرين الأول

1- حساب العدد A حيث: $A = PGCD(704; 275)$

$704 = 275 \times 2 + 154$
$275 = 154 \times 1 + 121$
$154 = 121 \times 1 + 33$
$121 = 33 \times 3 + 22$
$33 = 22 \times 1 + 11$
$22 = 11 \times 2 + 0$

ومنه $PGCD(704; 275) = 11$

2- كتابة العدد B على شكل $a+b\sqrt{m}$

$B = 4\sqrt{704} - 3\sqrt{275} + \sqrt{49}$
$= 4\sqrt{64 \times 11} - 3\sqrt{25 \times 11} + 7$
$= 32\sqrt{11} - 15\sqrt{11} + 7 = 17\sqrt{11} + 7$

$a = 7$ ، $b = 17$

3- كتابة العدد C على شكل نسبة مقامها عدد ناطق

$C = \frac{B}{3\sqrt{7}} = \frac{(17\sqrt{11}+7)\sqrt{7}}{3\sqrt{7}\times\sqrt{7}} = \frac{17\sqrt{77}+7\sqrt{7}}{21}$

التمرين الثاني

1- نشر وتبسيط العبارة $(2x+3)^2$

$(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2\times 2x \times 3 + 3^2$
$= 4x^2 + 12x + 9$

2- تحليل العبارة E

$E = (4x^2+12x+9) - (5x-4)^2$
$= (2x+3)^2 - (5x-4)^2$
$= [(2x+3) - (5x-4)][(2x+3) + (5x-4)]$
$= (2x+3-5x+4)(2x+3+5x-4)$
$= (-3x+7)(7x-1)$

3- حل المعادلة $(7x-1)(7-3x) = 0$

$7x-1=0$ أو $7-3x=0$
$7x=1$ أو $-3x=-7$
$x=\frac{1}{7}$ أو $x=\frac{7}{3}$

المعادلة تقبل حلين هما $\frac{1}{7}$ و $\frac{7}{3}$

4) حل المتراجحة $-x(x+2) \leq -x^2+10$

$-x^2-2x \leq -x^2+10$
$-x^2-2x+x^2 \leq 10$
$\frac{-2x}{-2} \leq \frac{10}{-2}$
$x \geq -5$

كل قيم x الأكبر من أو يساوي -5 هي حلول لهذه المتراجحة

نمثل حلول المتراجحة بيانيا

حلول المتراجحة

التمرين الثالث

1- حساب AC

$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(-3+2)^2 + (-1-4)^2}$
$= \sqrt{(-1)^2 + (-5)^2}$
$= \sqrt{1+25} = \sqrt{26}\ cm$

2- طبيعة المثلث ABC

لدينا: $AB = AC = \sqrt{26}\ cm$

$BC^2 = \sqrt{52}^2 = 52$

$AC^2 + AB^2 = \sqrt{26}^2 + \sqrt{26}^2 = 26+26 = 52$

ومنه: $BC^2 = AC^2 + AB^2$

بما أن المثلث ABC قائم في A حسب العكسية لنظرية فيثاغورس والمساقيس $AB = AC = \sqrt{26}\ cm$ فإن

3- حساب إحداثيتي النقطة D

لدينا $\overrightarrow{AB}$ صورة $\overrightarrow{CD}$ بالانسحاب الذي يحافظ على $\overrightarrow{AB}$ فالرباعي ABDC متوازي أضلاع إذن:

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$، $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 3+2 \\ 3-4 \end{pmatrix}$، $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D - x_C \\ y_D - y_C \end{pmatrix}$، $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_D + 3 \\ y_D + 1 \end{pmatrix}$

بما أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ فإن

$x_D + 3 = 5$ | $y_D + 1 = -1$
$x_D = 5-3$ | $y_D = -1-1$
$x_D = 2$ | $y_D = -2$

ومنه $D(2; -2)$

نوع الرباعي ABDC

لدينا D صورة C بالانسحاب الذي يحافظ على $\overrightarrow{AB}$ فالرباعي ABDC متوازي أضلاع.

وهذا متوازي الأضلاع فيه الأضلاع المتتالية [AB] و [AC] متقايسان ومتحامدان فالرباعي ABDC مربع

التمرين الرابع

1) تبيين أن المثلث EFG قائم

لدينا [EF] قطر للدائرة (C) و G ∈ (C)

إذن المثلث EFG قائم في G بالخاصية العكسية للدائرة: الحيرة مثلث قائم

2) حساب قيس الزاوية $\widehat{GEF}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة

لدينا $\sin \widehat{GEF} = \frac{FG}{FE} = \frac{8}{10} = 0,8$ (0,5)

$\sin^{-1} 0,8 \approx 53,13°$ = 53°

3- تبيين أن (GE) // (TH)

لدينا $\frac{FT}{FG} = \frac{11,2}{8} = 1,4$ (0,5)

$\frac{FH}{FE} = \frac{14}{10} = 1,4$

منه $\frac{FT}{FG} = \frac{FH}{FE}$ النقط T، G، F النقط H، E، F على استقامة ومرتبة بنفس الترتيب

بما أن حسب الخاصية العكسية لطالس (GE) // (TH)

4) حساب TH لدينا (GE) // (TH) بما أنه حسب الخاصية طالس نكتب

$\frac{FT}{FG} = \frac{FH}{FE} = \frac{TH}{GE}$ (0,75) $TH = \frac{6 \times 14}{10} = 8,4$ cm

$\frac{11,2}{8} = \frac{14}{10} = \frac{TH}{6}$

المسألة

1) حساب بعدي القاعدة

لدينا a طول القاعدة و b عرض القاعدة

$b = \frac{2}{3} a$ تكون b عرض القاعدة

$a \times \frac{2}{3} a = 9600$ (0,5)

$\frac{2}{3} a^2 = 9600$

$a^2 = \frac{9600 \times 3}{2} = 14400$

$a = \sqrt{14400} = 120$ m

$b = \frac{2}{3} a = \frac{2}{3} \times 120 = \frac{240}{3} = 80$ m (0,5)

طول القاعدة هو 120m

عرض القاعدة هو 80m

2) إيجاد قيمة x التي تتحقق من أجلها المساحة المطلوبة

1/ التعبير بدلالة x عن مساحة S_1

$S_1 = \frac{(20+x) \times 80}{2} = 40(20+x) = 40x + 800$ (0,5)

2/ التعبير بدلالة x عن مساحة S_2

$S_2 = 9600 - (40x + 800)$

$= 9600 - 40x - 800$

$= -40x + 8800$ (0,5)

إيجاد قيمة x من أجل $S_2 = 2S_1$

$-40x + 8800 = 2(40x + 800)$

$-40x + 8800 = 80x + 1600$

$-40x - 80x = 1600 - 8800$ (0,5)

$-120x = -7200$

$x = \frac{7200}{120} = 60$ m

x = 60m إذن

الجزء الثاني

1) إيجاد قيمة x حتى تكون للقطعة الأرض نفس المساحة

$f(x) = g(x)$

$40x + 800 = -40x + 8800$

$40x + 40x = 8800 - 800$ (0,5)

$80x = 8000$

$x = \frac{8000}{80} = 100$

التمثيل البياني

$g(x) = -40x + 8800$

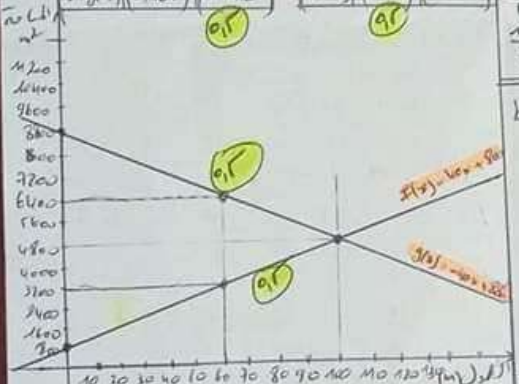
x	0	100
g(x)	8800	4800
(x ; y)	(0 ; 8800)	(100 ; 4800)

(0,5)

$f(x) = 40x + 800$

x	0	100
f(x)	800	4800
(x ; y)	(0 ; 800)	(100 ; 4800)

(0,5)



(0,5) (0,5) (0,5)

3/ من أجل $S_1 = S_2$ فإن x = 80

من التمثيل البياني فإن g(60) = 6400

أي $2S_1 = 6400$ ، وعليه فإن $S_1 = 6400$

ومنه $S_1 = 3200$ (0,5)

إذن: مساحة القطعة التي يملكها محمد هي $6400 m^2$ ومساحة القطعة التي يملكها فاطمة $3200 m^2$