

متوسطة العقيد لطفى - باتنة -	اختبار الثلاثي الثالث	التاريخ: 15 ماي 2017م
المستوى: الرابعة متوسط	في مادة الرياضيات	المدة الزمنية: ساعتان

التمرين الأول: 02 ن

1. أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406.
2. أكتب الكسر $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
3. أحسب العدد E حيث: $E = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$.

التمرين الثاني: 03,50 ن

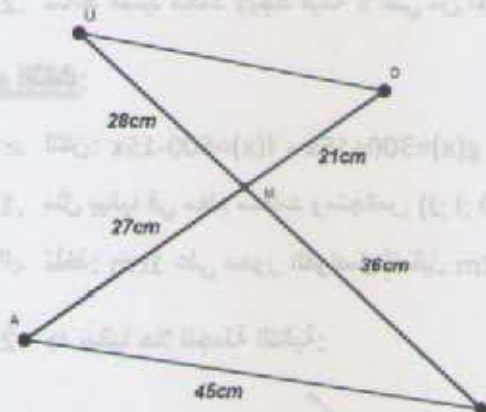
- تكن العبارة الجبرية F حيث: $F = (5x-6)(2x-7) - (2x-7)^2$.
1. بالنشر بين أن: $F = 6x^2 - 19x - 7$.
 2. حلل العبارة الجبرية F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
 3. حل المعادلة: $(2x-7)(3x+1) = 0$.
 4. حل المتراجحة: $F \leq 6x^2 + 31$ ، ثم نثل مجموعة حلولها على مستقيم عددي.

التمرين الثالث: 03,50 ن

- ن (I ; J ; O) معلم متعامد و متجانس للمستوى. (وحدة الطول هي: cm).
1. علم النقط: A (2 ; 0) ، B (0 ; 1) ، C (0 ; -1).
 2. أحسب إحداثيات النقطة D حيث أن: $\overline{BA} = \overline{CD}$.
 3. عين النقطة E صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته 180° ثم أعط إحداثياتها بيانيا.
 4. بين أن: $\overline{DC} = \overline{CE}$.

التمرين الرابع: 03 ن

إليك الشكل المقابل المرسوم بأطوال غير حقيقية (وحدة الطول هي: cm).



1. بين أن: $(AI) \parallel (OU)$.
2. أحسب الطول OU.
3. ما طبيعة المثلث AMI ؟
4. أحسب قياس الزاوية AIM.
5. بين أن للزاويتين MAI و MOU نفس القيس.

المسألة: 08 ن

اشترى السيد محمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها 1200m^2 ، حيث أن عرضها ثلاثة أرباع $\frac{3}{4}$ طولها و ذلك بمبلغ قدره 9600000DA.

الجزء الأول:

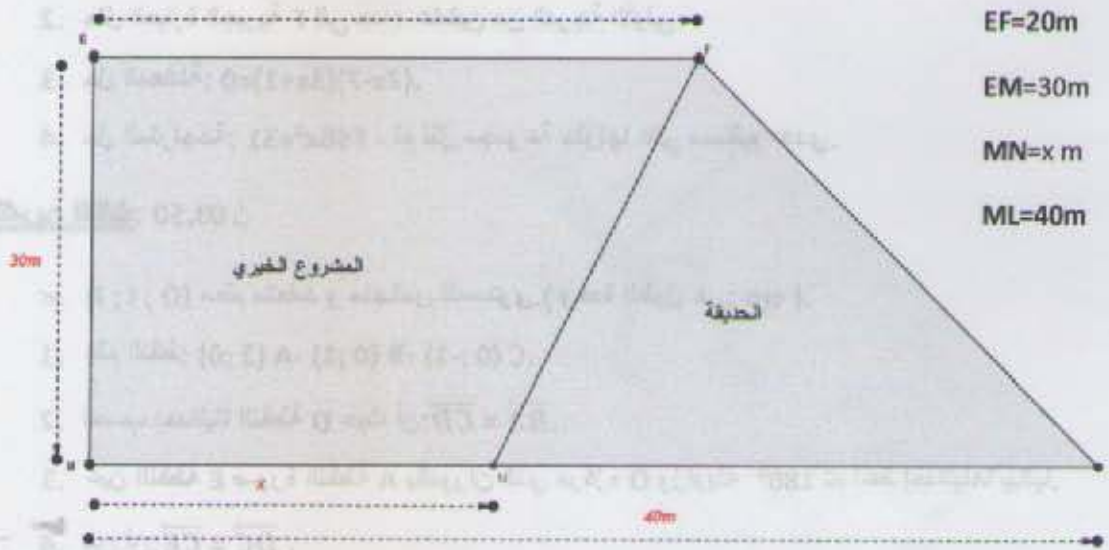
1. احسب بعدي القطعة التي اشتراها السيد محمد.

2. احسب سعر المتر المربع الواحد.

الجزء الثاني:

تنازل السيد محمد لأخيه الشقيق عن جزء من هذه القطعة مساحتها 300m^2 ، ومنح الجزء الباقي لجمعية خيرية لاستغلاله كمشروع خيري وحديقة تابعة له. لهذا الغرض قسم هذا الجزء عشوائيا إلى قطعتين كما هو مبين في الشكل التالي:

نضع: $MN=x\text{ m}$. ($0 \leq x \leq 40$).



لتكن A_1 مساحة المثلث FNL و A_2 مساحة شبه المنحرف EFNM.

- عبر عن A_1 و A_2 بدلالة x .
- ساعد السيد محمد لإيجاد قيمة x التي من أجلها تتساوى القطعتين.

الجزء الثالث:

لتكن: $g(x)=300+15x$ ، $f(x)=600-15x$.

1. مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس ($I; J$) الدالتين f و g حيث:

نأخذ: 1cm على محور الفواصل لتمثيل 2m و 1cm على محور الترتيب لتمثيل 100m^2 .

- جد بيانيا حلا للجملة التالية:
$$\begin{cases} 15x + y = 600 \\ -15x + y = 300 \end{cases}$$

المسألة الأولى:

1. حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين: 969 و 406.
 $\rightarrow 696 = 406 \times 1 + 290$; $406 = 290 \times 1 + 116$; $290 = 116 \times 2 + 58$; $116 = 58 \times 2 + 0$
 إذن: $\text{PGCD}(696; 406) = 58$.
2. كتابة الكسر $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:
 $\rightarrow \frac{696}{406} = \frac{696 \div 58}{406 \div 58} = \frac{12}{7}$.
3. حساب العدد E:
 $\rightarrow E = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$; $E = \frac{12}{7} - \frac{15}{14}$; $E = \frac{24}{14} - \frac{15}{14}$; $E = \frac{24-15}{14}$; $E = \frac{9}{14}$.

المسألة الثانية:

1. النشر والتبسيط:
 $\rightarrow F = (5x-6)(2x-7) - (2x-7)^2$; $F = 10x^2 - 12x - 35x + 42 - (4x^2 + 49 - 28x)$; $F = 10x^2 - 47x + 42 - 4x^2 - 49 + 28x$
 $F = 6x^2 - 19x - 7$.
2. التحليل إلى جداء عاملين:
 $\rightarrow F = (5x-6)(2x-7) - (2x-7)^2$; $F = (2x-7)[(5x-6) - (2x-7)]$; $F = (2x-7)(5x-6-2x+7)$;
 $\rightarrow F = (2x-7)(3x+1)$.

3. حل المعادلة:

1. $(2x-7)(3x+1) = 0$ معناه: $2x-7=0$ إذن: $x = \frac{7}{2}$ أو $3x+1=0$ إذن: $x = -\frac{1}{3}$.
2. للمعادلة السابقة حلان هما على التوالي: $\frac{7}{2}$ و $-\frac{1}{3}$.

4. حل المتراجحة:

1. $F = 6x^2 + 31$; $6x^2 - 19x - 7 \leq 6x^2 + 31$; $-19x \leq 38$; $-19x \leq 38$; $x \geq -2$.
2. مجموعة حلول المتراجحة السابقة هي قيم x الأكبر من أو يساوي -2.
3. تمثيل مجموعة الحلول على مستقيم عددي: لاحظ التمثيل أسفله.

المسألة الثالثة:

1. تعليم النقاط: لاحظ التعليم أسفله.
2. حساب إحداثيات النقطة D حيث: $\overline{BA} = \overline{CD}$.
 لدينا: $\overline{BA} = \begin{pmatrix} 2-0 \\ -1-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$; $\overline{CD} = \begin{pmatrix} x-0 \\ y+1 \end{pmatrix}$
 لدينا: $\overline{BA} = \overline{CD}$ معناه: $\begin{cases} x-0 = 2 \\ y+1 = -1 \end{cases}$; إذن: $\begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$; إذن: $D(2; -2)$.
3. إحداثيات النقطة E هما (القراءة البيانية): 0 و -2 و نكتب: $E(0; -2)$.
4. نبين أن: $\overline{DC} = \overline{CE}$.
 لدينا: $\overline{DC} = \begin{pmatrix} -2-0 \\ 1-(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$; $\overline{CE} = \begin{pmatrix} -2-0 \\ 1-(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$
 لدينا: $\overline{DC} = \overline{CE}$ إذن: $\overline{DC} = \overline{CE}$.

المسألة الرابعة:

1. نبين أن: $(AI) // (OU)$.
 لدينا: $\frac{MU}{MI} = \frac{28}{36}$; $\frac{MO}{MA} = \frac{21}{27}$ و منه بعد اختزال كلا من النسبتين السابقتين نتحصل على النسبة: $\frac{7}{9}$; إذن:

و حسب عكس نظرية طالس فإن : $\frac{MU}{MI} = \frac{MO}{MA}$ (AI)/(OU).

2. حساب OU :

لأن : بما أن : (AI)/(OU) فإن : $\frac{MO}{MA} = \frac{MU}{MI} = \frac{OU}{AI}$ وبالتعويض العددي نجد : $\frac{21}{45} = \frac{OU}{27}$ إذن : $OU = \frac{45 \times 21}{27}$ إذن :

$$OU = 35m$$

3. طبيعة المثلث AMI :

لأن لدينا : $AM^2 = 27^2 = 729$ ، $MI^2 = 36^2 = 1296$ ، $AI^2 = 45^2 = 2025$ ، نلاحظ أن : $729 + 1296 = 2025$ أي أن : $AM^2 + MI^2 = AI^2$ ، فحسب عكس نظرية فيثاغورث فإن المثلث AMI قائم في الرأس M.

1.3. حساب قياس الزاوية $\widehat{AIM}$:

لأن لدينا مثلاً : $\tan \widehat{AIM} = \frac{AM}{MI} = \frac{27}{36}$ ، $\tan \widehat{AIM} = 0,75$ ، $\tan \widehat{AIM} = \frac{27}{36}$ ،

و عندما نعود إلى استعمال الآلة الحاسبة للبحث عن الزاوية التي ظلها (tan) هو : 0,75 نجدها بالتقريب : $36,86^\circ$ وبالتدوير إلى الوحدة نجد : $\widehat{AIM} = 37^\circ$.

4. نبين أن للزاويتين $\widehat{MAI}$ و $\widehat{MOI}$ نفس القيس :

لأن لدينا : (AI)/(OU) و ذلك من البرهان السابق ، و لدينا : (AO) قاطع لهما في النقطتين : O و A على الترتيب ، و منه : $\widehat{MAI} = \widehat{MOI}$ و ذلك بالتبادل الداخلي.

السؤال الثاني

الجزء الأول :

1. حساب طول وعرض قطعة الأرضية :

لأن نفرض أن طول القطعة هو : x و بالتالي فإن عرضها هو : $\frac{3}{4}x$ ، و منه :

$$x \left(\frac{3}{4}x \right) = 1200 \quad \text{إذن : } \frac{3}{4}x^2 = 1200 \quad \text{إذن : } x^2 = 1200 \times \frac{4}{3} \quad \text{إذن : } x^2 = 1600 \quad \text{إذن : } x = \sqrt{1600} \quad \text{إذن : } x = 40m$$

وهو طول القطعة ، أما عرضها فهو : $40 \times \frac{3}{4} = 30m$.

2. حساب سعر المتر المربع الواحد من القطعة :

لأن لدينا المبلغ الذي دفعه كمال مقابل شراء القطعة الأرضية هو : 9600000DA وبالتالي فإن سعر المتر المربع الواحد

$$\text{هو : } \frac{9600000}{1200} = 8000D$$

الجزء الثاني :

1. التعبير عن S_1 و S_2 بدلالة x :

لأن لدينا S_1 هي مساحة القطعة FNL والتي على شكل مثلث ، و منه :

$$S_1 = \frac{NL \times EM}{2} \quad \text{و بالتعويض العددي نجد : } S_1 = \frac{30(40-x)}{2} \quad \text{إذن : } S_1 = 600 - 15x$$

لأن لدينا S_2 هي مساحة القطعة EFNM والتي على شكل شبه منحرف ، إذن :

$$S_2 = \frac{EM(EF+MN)}{2} \quad \text{و بالتعويض العددي نجد : } S_2 = \frac{30(20+x)}{2} \quad \text{إذن : } S_2 = 300 + 15x$$

2. البحث عن قيمة x التي من أجلها تتساوى القطعتين :

لأن لدينا : $S_1 = S_2$ و منه : $600 - 15x = 300 + 15x$ إذن : $600 - 15x - 300 = 15x - 300$ إذن : $-30x = -300$ إذن : $x = \frac{-300}{-30}$ و منه :

$$x = 10m$$

الجزء الثالث :

1. التمثيل البياني :

لأن لدينا : بيان الدالة f هو المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = 600 - 15x$ و الذي يشمل النقطتين : A(10 ; 450) و B(0 ; 600) و

لدينا: بيان الدالة g هو المستقيم (D) الذي معادلته: $y=300+15x$ والذي يشمل النقطتين: A (10 ;450) و E(0 ;300).

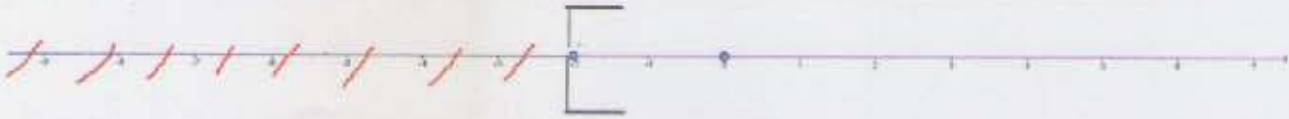
2. الحل البياني للجملة:

$$\begin{cases} 15x + y = 600 \\ -15x + y = 300 \end{cases}$$

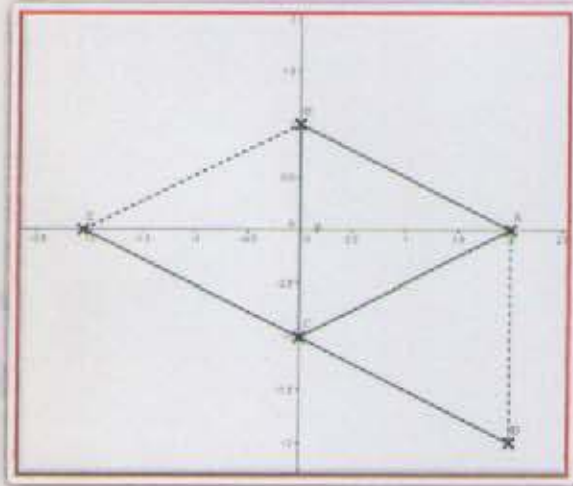
من البيان نلاحظ أن بيان الدالة f وبيان الدالة g يتقاطعان في النقطة A التي تنطبق على النقطة C، وبالتالي فإن الجملة السابقة لها حل واحد وهو الثانية المرتبة (10 ;450).

❖ التمثيلات البيانية السابقة لكل تمرين

1. تمثيل مجموعة حلول المتراجحة على مستقيم عددي (التمرين الثاني)



2. تعليم النقط في مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس (ل; ا; 0) (التمرين الثالث)



3. تمثل الدالة f و الدالة g في معلم متعامد ومتجانس (ل; ا; 0) (المسألة)

