المادة: رياضيات
المستوى: الرابعة متوسط

التاريخ: 2020/03/01
المدة: ساعتان

إختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (4 ن)

1) تحقق من صحّة المساواة التالية: $4(2x+1)(2x-1) = 16x^2 - 4$

2) حلل العبارة A إلى جداء عاملين بحيث: $A = (2x+1)(3x-5) - (16x^2-4)$

3) حل المتراجحة التالية ثم مثل حلولها بيانيا: $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$

التمرين الثاني: (3 ن)

1) حل الجملة التالية:
$$\begin{cases} x - y = 13 \\ x - 2y = 10 \end{cases}$$

2) عددان طبيعيان الفرق بينهما هو 13، إذا أضفنا العدد 10 إلى كل منهما نحصل على عددين أكبرهما هو ضعف الآخر.

- أوجد هذين العددين الطبيعيين.

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

التمرين الثالث: (3 ن)

ABC مثلث، أنشئ النقط F, E, D المعرفة كما يلي:

$\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AC}$ ، $\overrightarrow{CE} = -\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB}$

1) ارسم الشكل.

2) بيّن أن الرباعي DFEC متوازي أضلاع.

3) بين أن النقط F,A,E على استقامية.

التمرين الرابع: (2 ن)

f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = 3x$

1) احسب $f(\frac{1}{2})$ ، $f(-\sqrt{3})$ ، $f(0)$

2) احسب العدد الذي صورته بالدالة f هي 15-.

الوضعية الإدماجيّة: (8ن)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

أولا: المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(\theta, \vec{\theta i}, \vec{\theta j})$

1) علم النقط E (2,4) F(6,4) G(6,1)

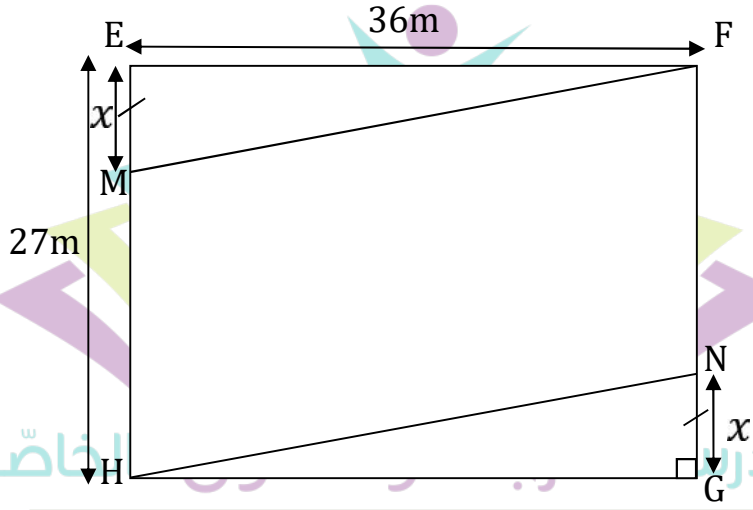
2) احسب الأطوال EF، EG، FG واستنتج أن المثلث EFG قائم.

3) احسب إحداثيتي النقطة H بحيث يكون الرباعي EFGH مستطيلا.

ثانيا: المستطيل EFGH هو تصميم لقطعة أرض بسلم $\frac{1}{9}$ يملكها أحمد.

-احسب بُعدي هذه القطعة بالمتر.

ثالثا: أراد أحمد تجزئة قطعة أرضه إلى ثلاث قطع، مثلثان متقايسان ومتوازي أضلاع كما في الشكل.



مدرسة الرّادج والتفوق الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

بفرض أن: $EM = NG = x$

1) عبّر بدلالة x عن S_1 مساحة المثلث EFM

2) عبّر بدلالة x عن S_2 مساحة متوازي الأضلاع MFNH

3) ما هي قيمة x التي من أجلها يكون $S_1 = \frac{1}{4} S_2$

المادة: رياضيات
المستوى: الرابعة متوسط

تصحيح

التمرين الأول:

1) $4(2x+1)(2x-1) = 16x^2 - 4$

$4(4x^2 - 1) = 16x^2 - 4$

$16x^2 - 4 = 16x^2 - 4$

المساواة صحيحة.

2) تحليل العبارة A

$A = (2x+1)(3x-5) - (16x^2 - 4)$

$A = (2x+1)(3x-5) - 4(2x+1)(2x-1)$

$= (2x+1)[(3x-5) - 4(2x-1)]$

$= (2x+1)[3x - 5 - 8x + 4]$

$A = (2x+1)(-5x-1)$

3) $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$

$-14x^2 - 11x - 2 < 20 - 14x^2$

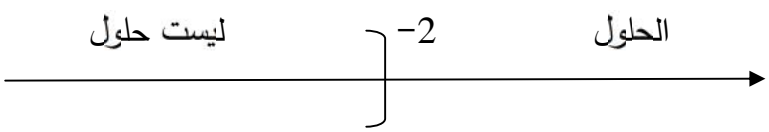
$-11x < 20 + 2$

$x > \frac{22}{-11}$

$x > -2$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من -2

التمثيل



التمرين الثاني:

1)

$$\begin{cases} x - y = 13 \ldots\ldots (1) \\ x - 2y = 10 \ldots\ldots (2) \end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (1) في العدد -2

وبجمع المعادلتين طرف بطرف نجد:

$x=16$ نعوض في (1)

$16-y=13 \Longleftarrow y=3$

للجملة حل وحيد هو $(16,3)$

2) نفرض أن العددين هما x و y حين $x>y$

ومنه لإيجاد x و y نحل الجملة

$$\begin{cases} x-y=13 \\ x+10=(y+10)\times 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-y=13 \\ x-2y=10 \end{cases}$$

نلاحظ أن هذه الجملة هي الجملة السابقة ومنه العددان هما $x=16$ و $y=3$

التمرين الثالث:

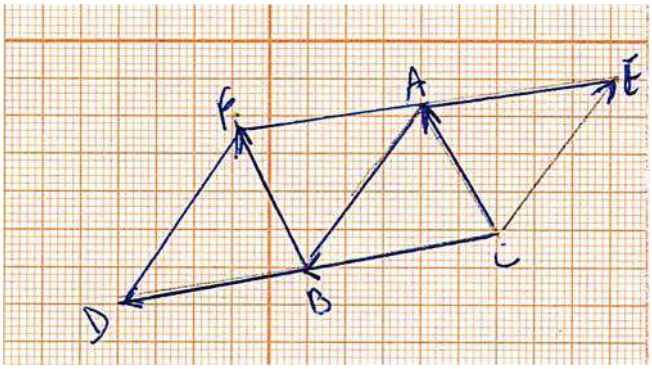
1) $\overrightarrow{BF}=\overrightarrow{CA}$ معناه الرباعي ACBF متوازي أضلاع

ومنه $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{CB}$ ..... (1)

$\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CE}$ معناه الرباعي AECB متوازي أضلاع.

ومنه $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{EA}$ ..... (2)

من (1) و (2) ينتج $\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AF}$ ..... (3)



$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CB}$ ..... (4)

من (3) و (4) ينتج : $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{BD}$

إذن $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{CD}$ ومنه الرباعي FECD متوازي الأضلاع.

2) بما أن $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{EA}$ فإن F A E استقامية.

التمرين الرابع:

$f(x)=3x$

1) $f(0)=3\times 0$ $\quad f(-\sqrt{3})=-3\times\sqrt{3}$ $\quad f(\frac{1}{2})=3\times\frac{1}{2}$

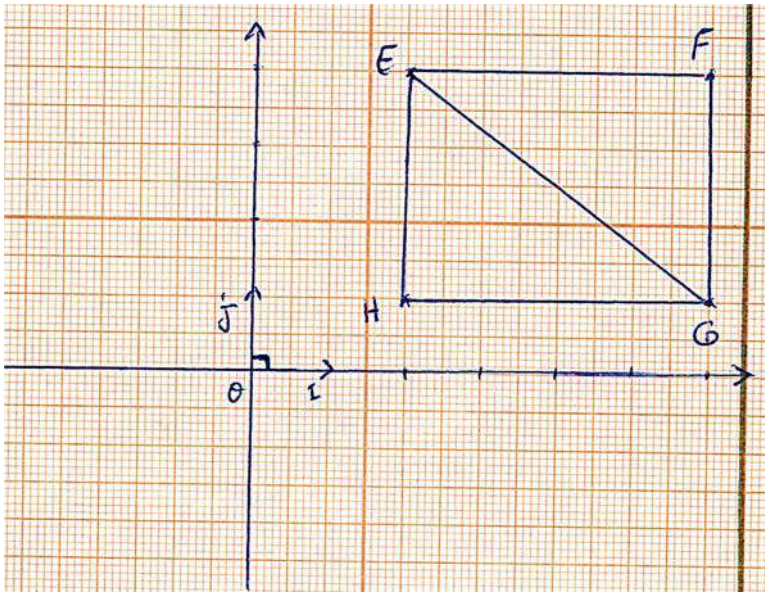
$f(0)=0$ $\quad f(-\sqrt{3})=-3\sqrt{3}$ $\quad f(\frac{1}{2})=\frac{3}{2}$

2) $f(x) = -15$ معناه $3x = -15$ $x = -5$

العدد الذي صورته بالدالة f 15− هو 5−

الوضعية

أولا



حساب EF

$$EF = \sqrt{(x_f - x_E)^2 + (y_f - y_E)^2}$$

$$EF = \sqrt{(6-2)^2 + (4-4)^2}$$

$$EF = 4$$

حساب EG

$$EG = \sqrt{(x_G - x_E)^2 + (y_G - y_E)^2}$$

$$EG = \sqrt{(6-2)^2 + (1-4)^2}$$

$$EG = \sqrt{16+9}$$

$$EG = 5$$

حساب FG

$$FG = \sqrt{(6-6)^2 + (1-4)^2}$$

$$FG = \sqrt{9}$$

$$FG = 3$$

نلاحظ أن: $5^2 = 3^2 + 4^2$

$25 = 25$

ومنه المثلث EFG قائم في F حسب النظرية العكسية لفيتاغورس.

3) EFGH مستطيل معناه $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{GH}$

$\overrightarrow{FE} \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\overrightarrow{GH} \begin{bmatrix} x_H - 6 \\ y_H - 1 \end{bmatrix}$

$\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{GH}$ معناه

$x_H - 6 = 4$

$x_H = 2$

$y_H - 1 = 0$

$y_H = 1$

H (2,1)

ثانيا: بعد المستطيل هما:

$FG = 3 \times 900$

$FG = 2700$ cm

$FG = 27$ m

$EF = 900 \times 4$

$EF = 3600$ cm

$EF = 36$ m

ثالثا:

$$S_1 = \frac{3 \times x}{2}$$

$$S_1 = 18\ x$$

$$S_2 = 36 \times 27 - 36\ x$$

$$S_2 = 972 - 36\ x$$

$$S_1 = \frac{1}{4} S_2$$

$$18\ x = \frac{9 \quad -3\ x}{4}$$

$$72\ x = 972 - 36\ x$$

$$108\ x = 972$$

$$x = \frac{972}{108}$$

$$x = 9$$

من أجل $x = 9$ تكون $S_1 = \frac{1}{4} S_2$