

التاريخ: 2020/03/01
المدة: ساعتان

المادة: رياضيات

المستوى: الرابعة متوسط

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (4 ن)

- (1) تحقق من صحة 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) عدنان طبيعيان الفرق بينهما هو 13، إذا أضفنا العدد 10 إلى كل منهما نحصل على عددين أكبرهما هو ضعف الآخر.
- أوجد هذين العددين الطبيعيين.

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

التمرين الثالث: (3 ن)

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

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

- (1) ارسم الشكل.
- (2) بين أن الرباعي DFEC متوازي أضلاع.
- (3) بين أن النقط F, A, E على استقامة.

التمرين الرابع: (2 ن)

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

- (1) احسب $f(0)$, $f(-\sqrt{3})$, $f(\frac{1}{2})$
- (2) احسب العدد الذي صورته بالدالة f هي -15.

الوضعية الإدماجية: (8ن)

وحدة الطول هي السنتيمتر.

أولاً: المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(\vec{\theta}, \vec{\theta}_i, \vec{\theta}_j)$

(1) علم النقط $E(2,4)$ $F(6,4)$ $G(6,1)$

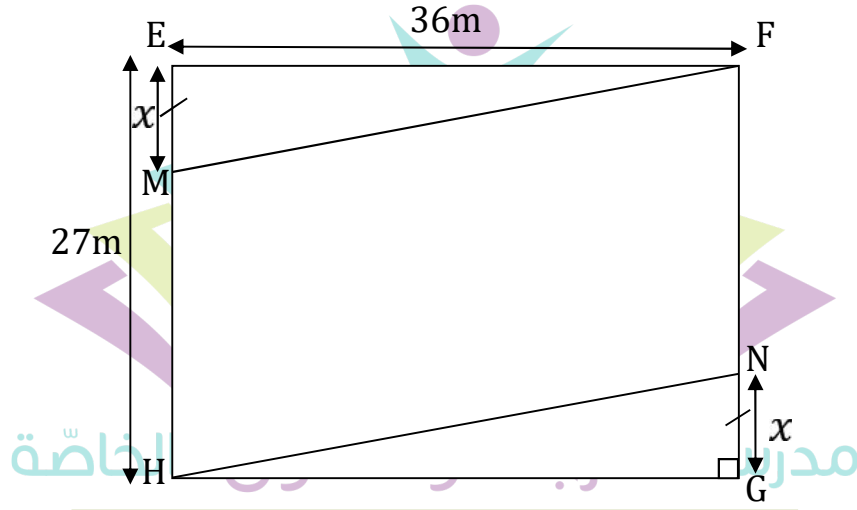
(2) احسب الأطوال EF , EG , FG واستنتج أن المثلث EFG قائم.

(3) احسب إحداثيتي النقطة H بحيث يكون الرباعي $EFGH$ مستطيلاً.

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

- احسب بُعدي هذه القطعة بالمتر.

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



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:

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

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

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

المساواة صحيحة.

(2) تحليل العبارة A

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

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

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

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

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

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

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

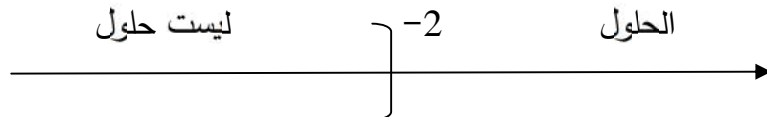
$$-11x < 20 + 2$$

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

$$x > -2$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من -2

التمثيل



التمرين الثاني:

(1)

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

بضرب طرفي المعادلة (1) في العدد -2

وجمع المعادلتين طرف بطرف نجد:

$$x = 16 \quad \text{نعوض في (1)}$$

$$16 - y = 13 \quad \leftarrow \quad y = 3$$

للجملة حل وحيد هو (16,3)

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

ومنه لإيجاد x و y نحل الجملة

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

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

التمرين الثالث:

معناه الرباعي ACBF متوازي أضلاع

$$\vec{BF} = \vec{CA} \quad (1)$$

$$\vec{AF} = \vec{CB} \quad (1) \quad \text{ومنه}$$

BA = CE معناه الرباعي AECD متوازي أضلاع.

$$\vec{CB} = \vec{EA} \quad (2) \quad \text{ومنه}$$

$$\vec{EA} = \vec{CB} = \vec{AF} \quad \text{ينتج (2) و (1)} \quad (3)$$

$$\vec{BD} = \vec{CB} \quad (4) \quad \text{.....}$$

$$\vec{CB} = \vec{EA} = \vec{AF} = \vec{BD} \quad \text{ينتج (4) و (3) من}$$

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

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

التمرين الرابع:

$$f(x) = 3x$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 3 \times \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2}$$

$$f(-\sqrt{3}) = -3 \times \sqrt{3}$$

$$f(-\sqrt{3}) = -3\sqrt{3}$$

$$f(0) = 3 \times 0 \quad (1)$$

$$f(0) = 0$$

$$x = -5 \quad 3x = -15 \quad f(x) = -15 \quad (2)$$

العند 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

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

$$FG = \sqrt{9}$$

$$FG = 3$$

$$5^2 = 3^2 + 4^2 \quad \text{نلاحظ أن:}$$

$$25 = 25$$

ومنه المثلث EFG قائم في F حسب النظرية العكسية لفيثاغورس.

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

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

$$\overrightarrow{FE} \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

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

$$x_H - 6 = 4$$

$$x_H = 2$$

$$y_H - 1 = 0$$

$$y_H = 1$$

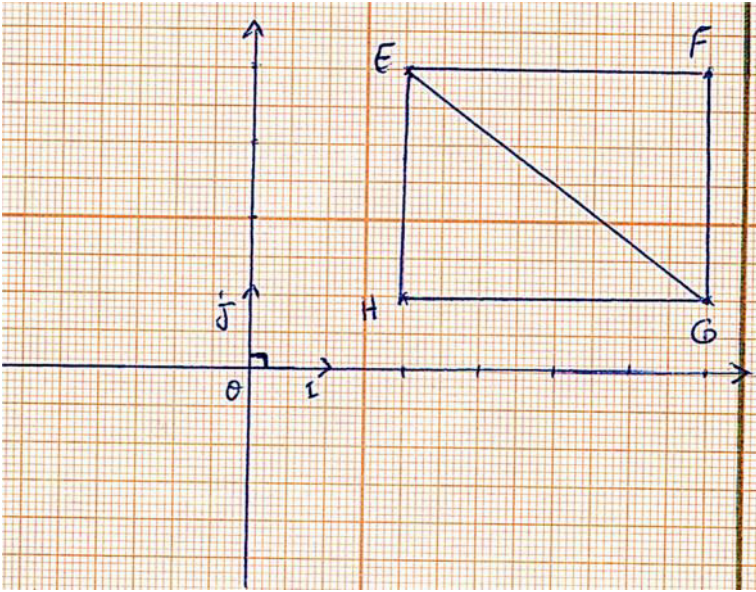
$$H(2, 1)$$

ثانيا: بعد المستطيل هما:

$$FG = 3 \times 900$$

$$FG = 2700 \text{ cm}$$

$$FG = 27 \text{ m}$$



$$EF = 900 \times 4$$

$$EF = 3600 \text{ cm}$$

$$EF = 36 \text{ m}$$

ثالثاً:

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

$$S_1 = 18 x$$

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

$$S_2 = 972 - 36 x$$

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

$$18 x = \frac{972 - 36 x}{4}$$

$$72 x = 972 - 36 x$$

$$108 x = 972$$

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

$$x = 9$$

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