

الوقفه التقويمية للفصل الثاني

التمرين الأول . 10 نقاط

لتكن العبارتين E و F حيث:

$$E = 9x^2 - 25 - (x+3)(3x-5) \quad ; \quad F = (2x-1)^2 + (\sqrt{2}-3x)(\sqrt{2}+3x)$$

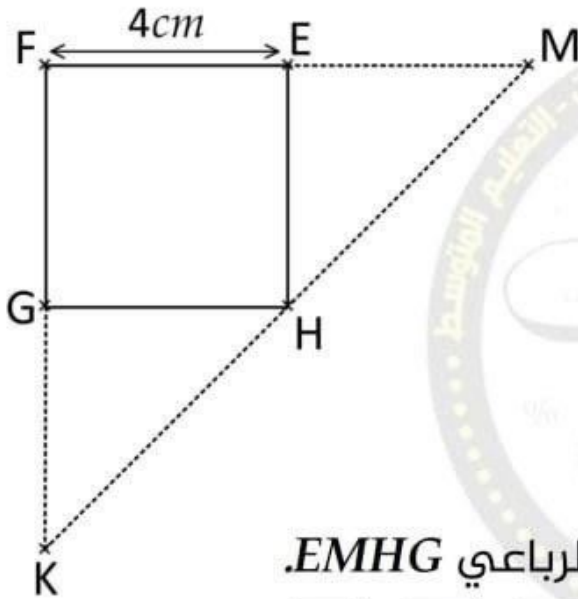
(1) أنشر ثم بسّط العبارة F .

(2) حلّ العبارة $9x^2 - 25$ إلى جداء عاملين ثم استنتج تحليلا للعبارة E .

(3) حلّ المعادلة: $(3x-5)(2x+2)=0$

(4) حلّ المتراجحة: $5x + (x-2) \leq 4(2x+1)$ ثم مثّل حلولها بيانيا.

التمرين الثاني . 10 نقاط



لاحظ الشكل المقابل حيث:

$\overrightarrow{FG} = \overrightarrow{GK}$ ، مربع $EFGH$

و M نظيرة F بالنسبة إلى E (الأطوال غير حقيقية)

(1) بيّن أن: $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{EM}$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $EMHG$.

(2) بالاعتماد على الشكل بسّط المجموع: $\overrightarrow{KH} + \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{HM}$

(3) بيّن أن القيمة المضبوطة لمحيط المثلث $EFGH$ تكتب من

الشكل $a + b\sqrt{5}$ حيث a و b عدنان طبيعيان.

(4) أنشئ المربع $EFGH$ بأطواله الحقيقية ثم أنشئ ما يلي:

▪ النقطة S حيث: $\overrightarrow{FS} = -\overrightarrow{GH}$

▪ مُمثلاً للشعاع $\overrightarrow{w}$ حيث: $\overrightarrow{w} = \overrightarrow{GH} + \overrightarrow{GE}$

الإجابة المقترحة للوقفه التقويمية للفصل الثاني

التمرين الأول

(1) نشر ثم تبسيط العبارة F :

$$F = (2x-1)^2 + (\sqrt{2}-3x)(\sqrt{2}+3x)$$

$$F = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 1 + 1^2 + (\sqrt{2})^2 - (3x)^2$$

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

$$F = -5x^2 - 4x + 3$$

(2) تحليل العبارة $9x^2 - 25$ إلى جداء عاملين:

$$9x^2 - 25 = (3x)^2 - 5^2 = (3x-5)(3x+5)$$

■ استنتاج تحليل للعبارة E :

$$E = 9x^2 - 25 - (x+3)(3x-5)$$

$$E = (3x-5)(3x+5) - (x+3)(3x-5)$$

$$E = (3x-5)[(3x+5) - (x+3)]$$

$$E = (3x-5)(3x+5-x-3)$$

$$E = (3x-5)(2x+2)$$

(3) حل المعادلة: $(3x-5)(2x+2) = 0$

$$\text{معناه: } 3x-5=0 \text{ أي: } 3x=5 \text{ ومنه: } x=\frac{5}{3}$$

$$\text{أو: } 2x+2=0 \text{ أي: } 2x=-2 \text{ ومنه: } x=-\frac{2}{2}=-1$$

$$\text{للمعادلة: } (3x-5)(2x+2)=0 \text{ حلان هما: } \frac{5}{3} \text{ و } -1$$

(4) حل المتراجحة: $5x+(x-2) \leq 4(2x+1)$

و تمثيل حلولها بيانيا:

$$\text{لدينا: } 5x+(x-2) \leq 4(2x+1)$$

$$\text{أي: } 6x-8x \leq 4+2 \text{ ومنه: } 5x+x-2 \leq 8x+4$$

$$\text{وبالتالي: } -2x \leq 6 \text{ ومنه: } \frac{-2x}{-2} \geq \frac{6}{-2}$$

إذن: $x \geq -3$ ، وبالتالي حلول هذه المتراجحة هي

كل الأعداد الأكبر من أو تساوي -3

■ التمثيل البياني للحلول:

حلول المتراجحة



التمرين الثاني

(1) تبين أن $\overline{GH} = \overline{EM}$:

لدينا الرباعي $EFGH$ مربع، فينتج:

$$(1) \dots \overline{GH} = \overline{FE}$$

و M نظيرة F بالنسبة إلى E ، أي:

$$(2) \dots \overline{FE} = \overline{EM}$$

من (1) و (2) نستنتج أن: $\overline{GH} = \overline{EM}$

وبالتالي يكون الرباعي $EMHG$ متوازي أضلاع.

(2) تبسيط المجموع $\overline{KH} + \overline{HG} + \overline{HM}$:

$$\overline{KH} + \overline{HG} + \overline{HM} = \overline{KG} + \overline{HM} \text{ (حسب علاقة شال)}$$

$$\overline{KH} + \overline{HG} + \overline{HM} = \overline{KG} + \overline{GE} \text{ (لأن } \overline{HM} = \overline{GE} \text{)}$$

$$\overline{KH} + \overline{HG} + \overline{HM} = \overline{KE} \text{ (حسب علاقة شال)}$$

(3) تبين أن القيمة المضبوطة لمحيط المثلث EFK

تكتب من الشكل $a+b\sqrt{5}$ حيث a و b عدداً

طبيعيين:

لدينا: $EF=4cm$ و $FK=8cm$ (لأن $FG=GK$)

نحسب الطول EK :

بتطبيق خاصية فيثاغورس في المثلث القائم EFK

$$\text{نجد: } EK^2 = FK^2 + KE^2$$

$$\text{بالتعويض: } EK^2 = 8^2 + 4^2 \text{ أي: } EK^2 = 80$$

$$\text{ومنه: } EK = \sqrt{80} \text{ أي: } EK = \sqrt{16 \times 5}$$

$$\text{وبالتالي: } EK = 4\sqrt{5}cm$$

فيكون P محيط المثلث EFK كالتالي:

$$P = EF + FK + KE = 4 + 8 + 4\sqrt{5}$$

$$\text{ومنه: } P = 12 + 4\sqrt{5}cm$$

(4) إنشاء كل من النقطة S و الشعاع $\overrightarrow{w}$ حيث:

$$\overrightarrow{w} = \overline{GH} + \overline{GE} \text{ و } \overline{FS} = -\overline{GH} = \overline{HG}$$

