

الوقفه التقويمية للفصل الثاني

التمرين الأول . 10 نقاط

لتكن العبارتين E و F حيث:

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

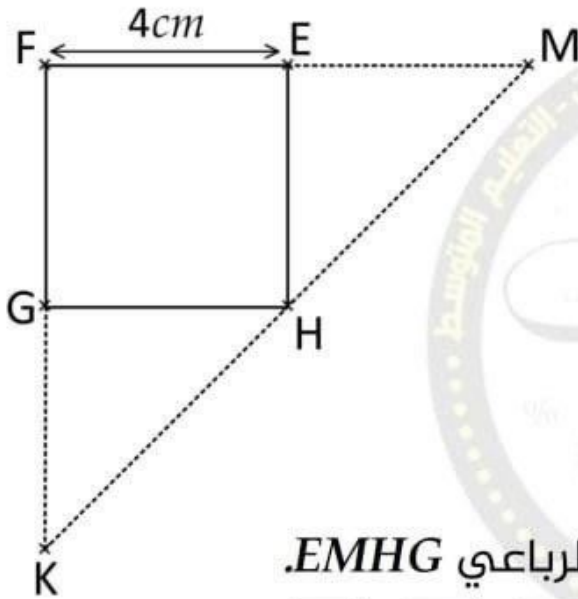
(1) أنشر ثم بسّط العبارة F .

(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 مثل حلولها بيانيا.

التمرين الثاني . 10 نقاط



لاحظ الشكل المقابل حيث:

$\vec{FG} = \vec{GK}$ ، مربع $EFGH$

و M نظيرة F بالنسبة إلى E

(الأطوال غير حقيقية)

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

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

(3) بيّن أن القيمة المضبوطة لمحيط المثلث EFK 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: $\vec{FS} = -\vec{GH}$

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

أ. عبر الوهاب بوقنورة

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: $(3x - 5)(2x + 2) = 0$

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

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

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

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

و تمثيل حلولها بيانيا:

لدينا: $5x + (x - 2) \leq 4(2x + 1)$

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

وبالتالي: $-2x \leq 6$ 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) تبيان أن $\vec{GH} = \vec{EM}$:

لدينا الرباعي $EFGH$ مربع، فينتج:

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

و نظيرة F بالنسبة إلى E ، أي:

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

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

وبالتالي يكون الرباعي $EMHG$ متوازي أضلاع.

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

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

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

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

(3) تبيان أن القيمة المضبوطة لمحيط المثلث EFK

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

طبيعيان:

لدينا: $EF = 4\text{cm}$ و $FK = 8\text{cm}$ (لأن $FG = GK$)

نحسب الطول EK :

بتطبيق خاصية فيثاغورس في المثلث القائم EFK

$$\text{نجد: } EK^2 = FK^2 + KE^2$$

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

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

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

فيكون P محيط المثلث EFK كالتالي:

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

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

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

$$\vec{w} = \vec{GH} + \vec{GE} \quad \text{و} \quad \vec{FS} = -\vec{GH} = \vec{HG}$$

