

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (07 نقاط):

- (1) تحقق من المساواة الآتية: $(4x + 1)(x - 5) = 4x^2 - 19x - 5$
 - (2) حلل إلى جداء عاملين العبارة: $F = 4x^2 - 19x - 5 - (4x + 1)^2$
 - (3) حل المتراجحة: $(4x + 1)(x - 5) \leq 4x^2 - 24$
- ثم مثّل مجموعة حلولها بيانياً.

التمرين الثاني (06,5 نقطة):

- أنشئ مثلثاً EFG حيث $EG = 4,5 \text{ cm}$ و I منتصف [EG].
- لتكن N نظيرة F بالنسبة إلى I.
- (1) بين أن $\vec{NG} = \vec{EF}$
 - (2) أنشئ النقطة K صورة G بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{EF}$.
 - (3) بين أن G منتصف القطعة [KN].

التمرين الثالث (06,5 نقطة):

- المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، وحدة الطول هي 1 cm
- (1) علّم النقط: $A(-3; 2)$ ، $B(1; 5)$ ، $C(2; 2)$
 - (2) أحسب الطولين AB و AC ثم استنتج نوع المثلث ABC.
 - (3) المتوسط المتعلق بالضلع [BC] يقطع [BC] في H .
- أحسب إحداثيتي النقطة H .
- (4) أحسب إحداثيتي النقطة M حتى يكون الرباعي ABCM متوازي أضلاع.

الإجابة

النمرين الأول (07 نقاط) :

(1) التحقق من المساواة :

$$(4x + 1)(x - 5) = 4x^2 - 20x + x - 5$$

$$= 4x^2 - 19x - 5$$

(2) التحليل إلى جداء عاملين:

$$F = 4x^2 - 19x - 5 - (4x + 1)^2 = (4x + 1)(x - 5) - (4x + 1)^2$$

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

$$F = (4x + 1)(x - 5 - 4x - 1)$$

$$F = (4x + 1)(-3x - 6)$$

(3) حل المتراجحة : $(4x + 1)(x - 5) \leq 4x^2 - 24$

$$(4x + 1)(x - 5) \leq 4x^2 - 24$$

$$4x^2 - 19x - 5 \leq 4x^2 - 24$$

$$4x^2 - 4x^2 - 19x \leq -24 + 5$$

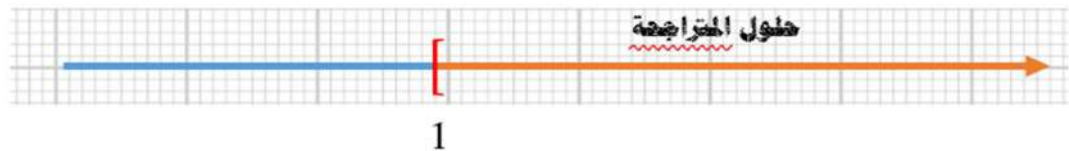
$$-19x \leq -19$$

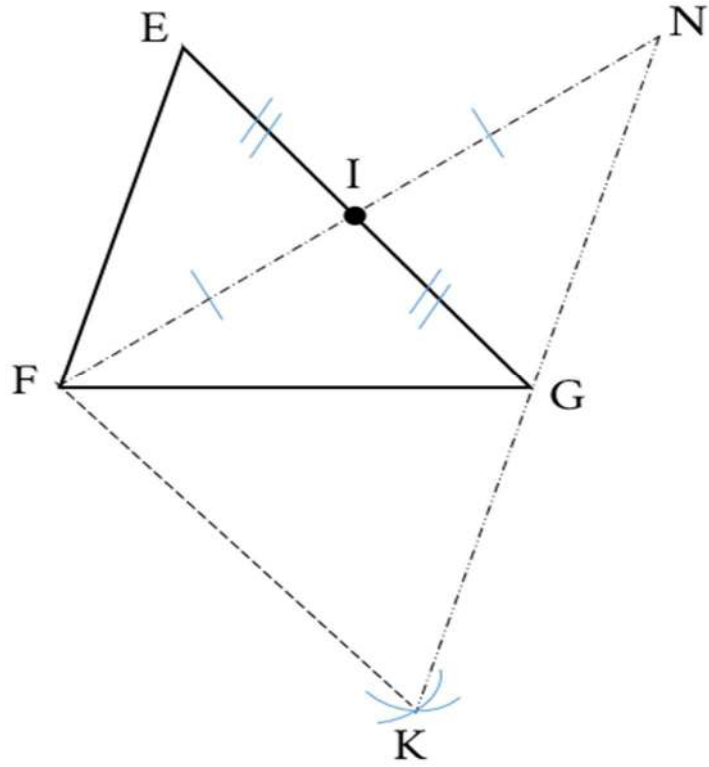
$$x \geq \frac{-19}{-19}$$

$$x \geq 1$$

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر من أو تساوي 1

- تمثيل مجموعة الحلول:

النمرين الثاني (06,5 نقطة) :انشاء مثلثاً EFG حيث $EG = 4,5 \text{ cm}$ و I منتصف [EG] ، N نظيرة F بالنسبة إلى I .



(1) نبين أن $\overrightarrow{NG} = \overrightarrow{EF}$:

لدينا I منتصف [EG] ①

و نظيرة F بالنسبة إلى I ينتج I منتصف [FN] ②
من ① و ② نستنتج أن القطران [FN] و [EG] متناصفان فالرباعي EFGN متوازي أضلاع ومنه : $\overrightarrow{NG} = \overrightarrow{EF}$

(2) انشاء النقطة K صورة G بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.

(3) نبين أن G منتصف القطعة [KN] :

لدينا مما سبق $\overrightarrow{NG} = \overrightarrow{EF}$ ①

ولدينا K صورة G بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$ معناه الرباعي EFKG متوازي أضلاع

ينتج ... $\overrightarrow{GK} = \overrightarrow{EF}$ ②

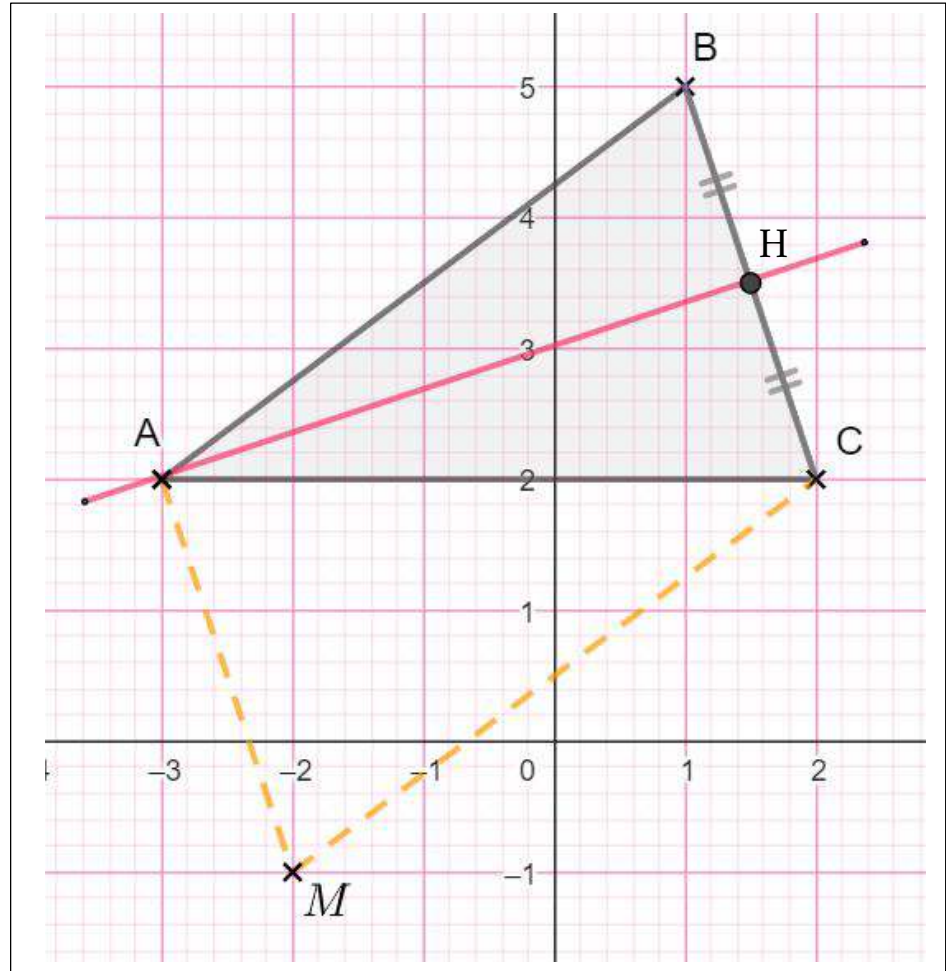
من ① و ② نستنتج أن $\overrightarrow{NG} = \overrightarrow{GK}$ ومنه G منتصف القطعة [KN].

التمرين الثالث (06,5 نقطة) :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، وحدة الطول هي 1cm

(1) تعليم النقط : $A(-3; 2)$ ، $B(1; 5)$ ، $C(2; 2)$

02



(2) حساب الطول AB :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(1 - (-3))^2 + (5 - 2)^2}$$

$$AB = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

حساب الطول AC :

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(2 - (-3))^2 + (2 - 2)^2}$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 0} = \sqrt{25} = 5$$

نلاحظ أن $AB = AC$ فالمثلث ABC متساوي الساقين.

(3) حساب إحداثيتي النقطة H :

المتوسط المتعلق بالضلع [BC] يقطعه في المنتصف ، إذن نحسب إحداثيتي النقطة H منتصف الضلع [BC].

$$\begin{cases} x_H = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{2 + 1}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \\ y_H = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{5 + 2}{2} = \frac{7}{2} = 3,5 \end{cases}$$

ومنه : $H(1,5 ; 3,5)$

4) حساب إحداثيتي النقطة M حتى يكون الرباعي ABCM متوازي أضلاع:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC} \text{ أن : } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC}$$

- حساب مركبتَي الشعاع $\overrightarrow{AB}$:

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ ومنه : } \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 1 - (-3) \\ 5 - 2 \end{pmatrix} \text{ ومنه : } \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$$

- حساب مركبتَي الشعاع $\overrightarrow{MC}$:

$$\overrightarrow{MC} \begin{pmatrix} 2 - x_M \\ 2 - y_M \end{pmatrix} \text{ ومنه : } \overrightarrow{MC} \begin{pmatrix} x_C - x_M \\ y_C - y_M \end{pmatrix}$$

$$\text{بما أن } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC} \text{ فإن : } 2 - x_M = 4 \text{ أي } -x_M = 2 \text{ ومنه } x_M = -2$$

$$\text{و } 2 - y_M = 3 \text{ أي } -y_M = 1 \text{ ومنه } y_M = -1$$

وعليه : $M(-2 ; -1)$