

# السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

## وظيفة منزلية

### التمرين 01 ( 06 نقط ) :

$\alpha$  عبارة جبرية للمتغير  $x$  حيث :

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

(1) أنشر ثم بسط  $\alpha$

(2) بيّن أنه يُمكن كتابة  $\alpha$  بالشكل  $3(2x + 1)^2$ .

(3)  $(C)$  نصف دائرة مركزها النقطة  $N$  و قطرها  $[FM]$  طوله  $4x + 2$  حيث  $x > 0$

المستقيم  $(\Delta)$  محور القطعة  $[FN]$  يقطعها في النقطة  $O$  و يقطع  $(C)$  في النقطة  $H$ .

أ / أنشئ الشكل ثم بيّن أن المثلث  $HFM$  قائم في النقطة  $H$ .

ب/ أكتب الطول  $HN$  بدلالة  $x$  ثم استنتج كتابة للطول  $HF$  بدلالة  $x$ .

ج / بيّن أن :  $HM^2 = 12x^2 + 12x + 3$

(4) حل المتراجحة  $HM^2 \geq 6(2x^2 + x)$

### التمرين 02 ( 04 نقط ) :

$ABC$  مثلث كفي

(1) أنشئ النقطتين  $D, E$  علما أن :

$$\vec{CA} + \vec{CD} = \vec{CE} \text{ و } -\vec{CB} = \vec{CD}$$

(2) ما نوع كلا من الرباعيين  $ABCE, ACDE$  مع التعليل ؟

(3) أكمل كل فراغ بالشعاع المناسب :

$$\vec{BA} + \vec{BC} = \dots$$

$$\vec{AB} + \vec{CE} = \dots$$

$$\vec{CA} = \vec{CB} + \dots$$

# السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

## حل الوظيفة المنزلية

تبيين أن المثلث  $HFM$  قائم في النقطة  $H$  :

(C) محيطه بالمثلث  $HFM$  و أحد أضلاعه  $[FM]$

قطر لها ( من المعطيات )

إذن  $HFM$  قائم وتره  $[FM]$

و بالتالي المثلث  $HFM$  قائم في النقطة  $H$  .

ب / كتابة الطول  $HN$  بدلالة  $x$  :

$H$  تنتمي إلى (C) التي مركزها  $N$

إذن  $HN$  يمثل نصف قطر (C) و عليه :  $HN = \frac{FM}{2}$

و بالتالي :  $HN = 2x + 1$

الطول  $FH$  : النقطة  $H$  تنتمي إلى (Δ) محور  $[FN]$

إذن :  $HN = HF$  لكن مما سبق  $HN = 2x + 1$

و بالتالي :  $FH = 2x + 1$

ج / تبيين أن :  $HM^2 = 12x^2 + 12x + 3$

بتطبيق خ فيثاغورث على المثلث القائم  $HFM$  نجد

$$FM^2 = FH^2 + HM^2$$

و منه :  $HM^2 = FM^2 - FH^2$

و عليه :  $HM^2 = (4x + 2)^2 - (2x + 1)^2$

إذن :  $HM^2 = \alpha$

لكن  $\alpha = 12x^2 + 12x + 3$  ( من الطلب 1 )

و بالتالي  $HM^2 = 12x^2 + 12x + 3$

حل المتراجحة  $HM^2 \geq 6(2x^2 + x)$

$$12x^2 + 12x + 3 \geq 12x^2 + 6x$$

و منه :  $12x^2 + 12x - 12x^2 - 6x \geq -3$

إذن :  $6x \geq -3$  و عليه  $x \geq \frac{-3}{6}$  و بالتالي  $x \geq \frac{-1}{2}$

حلول المتراجحة هي القيم الأكبر من أو تساوي  $\frac{-1}{2}$

خالد معمري للرياضيات

## حل التمرين 01 :

1) نشر و تبسيط  $\alpha$  :

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

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

$$\alpha = 16x^2 + 16x + 4 - 4x^2 - 4x - 1$$

$$\alpha = 12x^2 + 12x + 3$$

2) تبيين أنه يُمكن كتابة  $\alpha$  بالشكل  $3(2x + 1)^2$  :

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

$$\alpha = [(4x + 2) + (2x + 1)][(4x + 2) - (2x + 1)]$$

$$\alpha = [4x + 2 + 2x + 1][4x + 2 - 2x - 1]$$

$$\alpha = (6x + 3)(2x + 1)$$

$$6x + 3 = 3(2x + 1) \text{ و}$$

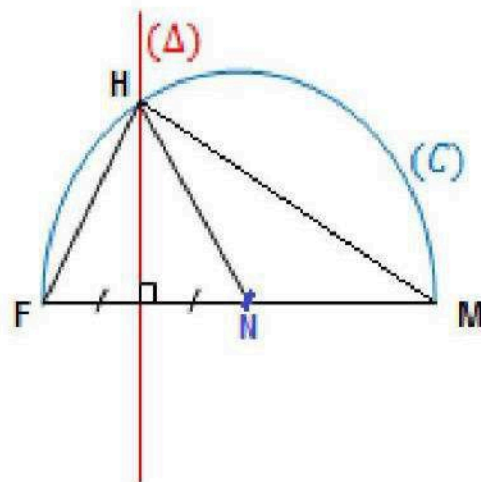
نعوض في العبارة  $\alpha$  نجد :

$$\alpha = 3(2x + 1)(2x + 1)$$

$$\alpha = 3(2x + 1)^2 \text{ إذن :}$$

3)

أ / إنشاء الشكل :



# السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

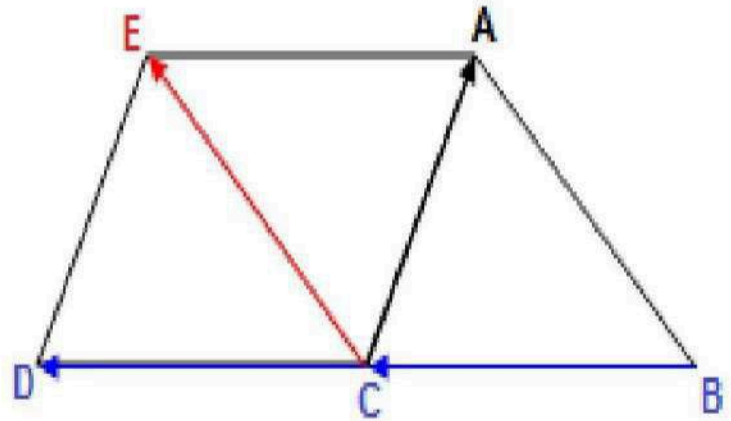
## حل الوظيفة المنزلية

(3) ملء كل فراغ بالشعاع المناسب :

$$\begin{aligned} \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} &= \overrightarrow{BE} \\ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} &= \overrightarrow{0} \\ \overrightarrow{CA} &= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} \end{aligned}$$

**حل التمرين 02 :**

(1) الإنشاء :  
لدينا :  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CD}$  و منه :  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$  ....  
و  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CE}$



(2) الرابعي ACDE :

لدينا  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CE}$  ( من المعطيات )  
إذن الرابعي ACDE متوازي أضلاع.

الرابعي ABCE :

لدينا  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$  ( من \* ) ..... (1)  
و  $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AE}$  ( من متوازي الأضلاع ACDE ) ... (2)

من (1) و (2) نستنتج أن :  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE}$

و بالتالي الرابعي ABCE متوازي أضلاع.

خالد معمري للرياضيات