السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

وظيفة منزلية

التمرين 01 (06 نقط) :

α عبارة جبرية للمتغير x حيث :

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

1) أنشر ثم بسط α

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

3) (C) نصف دائرة مركزها النقطة N و قطرها $[FM]$ طوله $4x+2$ حيث $x > 0$
المستقيم (Δ) 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 .
جـ / بيّن أن : $HM^2 = 12x^2 + 12x + 3$

4) حل المتراجحة $HM^2 \geq 6(2x^2+x)$

التمرين 02 (04 نقط) :

ABC مثلث كيفي

1) أنشئ النقطتين D , E علما أن :

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

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

3) أكمل كل فراغ بالشعاع المناسب :

$$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \cdots ,$$
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} = \cdots ,$$
$$\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB} + \cdots$$

خالد معمري للرياضيات

السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

حل الوظيفة المنزلية

حل التمرين 01 :

1) نشر و تبسيط α :

$$\alpha = (4x+2)^2 - (2x+1)^2$$
$$\alpha = 16x^2 + 16x + 4 - (4x^2 + 4x + 1)$$
$$\alpha = 16x^2 + 16x + 4 - 4x^2 - 4x - 1$$
$$\alpha = 12x^2 + 12x + 3$$

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

$$\alpha = (4x+2)^2 - (2x+1)^2$$
$$\alpha = [(4x+2) + (2x+1)][(4x+2) - (2x+1)]$$
$$\alpha = [4x+2+2x+1][4x+2-2x-1]$$
$$\alpha = (6x+3)(2x+1)$$

و $6x + 3 = 3(2x+1)$

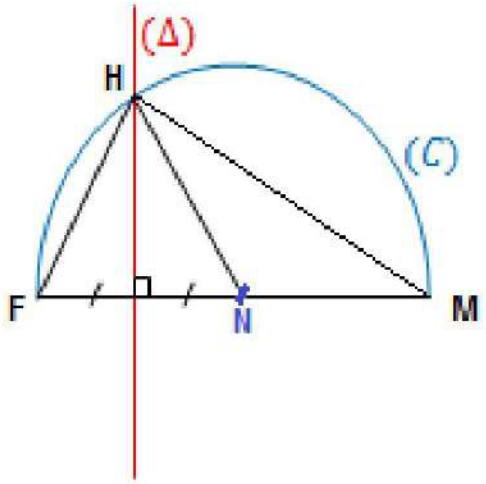
نعوض في العبارة α نجد :

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

إذن : $\alpha = 3(2x+1)^2$

3)

أ/ إنشاء الشكل :



تبيين أن المثلث HFM قائم في النقطة H :

(C) محيطة 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 : $FH = 2x + 1$

جـ / 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

السنة 4 متوسط

خالد معمري للرياضيات

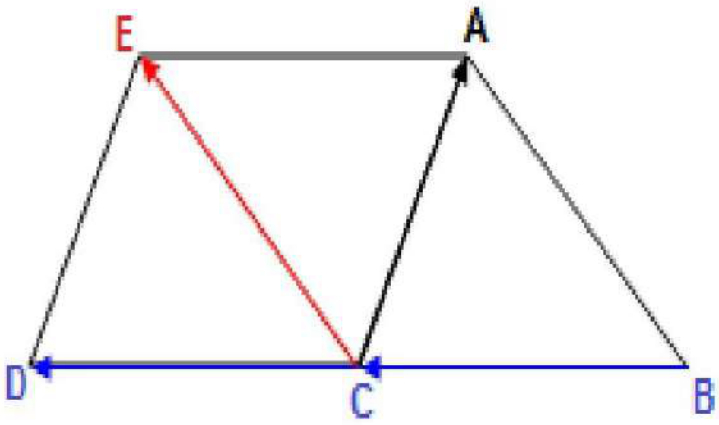
حل الوظيفة المنزلية

حل التمرين 02 :

1) الإنشاء :

لدينا : $\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{CB}$ و منه : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ ....

و $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CE}$



2) الرباعي $ACDE$:

لدينا $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CE}$ (من المعطيات)

إذن الرباعي $ACDE$ متوازي أضلاع .

الرباعي $ABCE$:

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 الرباعي $ABCE$ متوازي أضلاع .

3) ملء كل فراغ بالشعاع المناسب :

$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BE}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{0}$

$\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$

خالد معمري للرياضيات