

الفرض المحروس الخامس في مادة الرياضيات

x	$-\infty$	-4	-1	4	$+\infty$
$3x+3$	-	-	0	+	+
$x+4$	-	+	0	+	+
$K(x)$	+	-	0	+	+

$$S =]-4; -1]$$

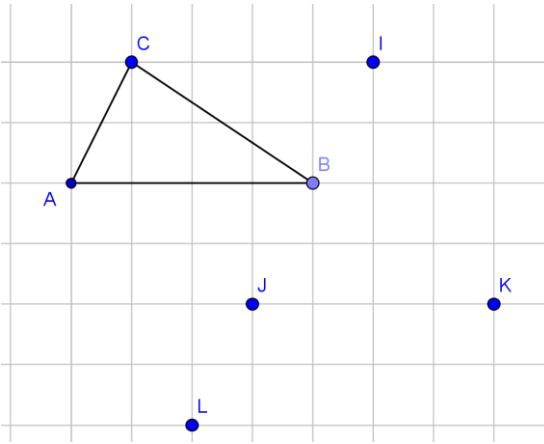
التمرين الثاني:

ABC مثلث .

1 / إنشاء النقط I ، J ، K و L المعرفة بـ :

$$\vec{AJ} = \vec{AB} - \vec{AC} \quad , \quad \vec{AI} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

$$\vec{BL} = -2\vec{AC} \quad , \quad \vec{AK} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$$



2 / إثبات أن $\vec{JK} = \vec{AB}$:

$$\vec{JK} = \vec{JA} + \vec{AK} = -\vec{AB} + \vec{AC} + 2\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{AB} \dots (1)$$

3 / إثبات أن $\vec{CI} = \vec{AB}$:

$$\vec{CI} = \vec{CA} + \vec{AI} = \vec{CA} + \vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AB} \dots (2)$$

4 / استنتاج أن الرباعي CIKJ متوازي أضلاع :

من (1) و (2) نستنتج أن $\vec{JK} = \vec{CI}$ ومنه الرباعي CIKJ متوازي أضلاع .

5 / إثبات أن النقط I ، B ، J و L في استقامية :

$$\vec{IB} = \vec{IC} + \vec{CB} = \vec{BA} + \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{BA} + \vec{AJ} = \vec{BJ}$$

ومنه النقط I ، B و J في استقامية (1) .

$$\vec{BL} = -2\vec{AC} = -2(\vec{AI} - \vec{AB}) = -2\vec{BI}$$

ومنه النقط I ، B و L في استقامية (2) .

من (1) و (2) نستنتج أن النقط I ، B ، J و L في استقامية .

التمرين الأول:

$$A(x) = x^2 - 16 + (x-4)(2x-1) \quad \text{لدينا}$$

1 / نشر وتبسيط العبارة $A(x)$:

$$\begin{aligned} A(x) &= x^2 - 16 + (x-4)(2x-1) \\ &= x^2 - 16 + 2x^2 - x - 8x + 4 \\ &= 3x^2 - 9x - 12 \end{aligned}$$

2 / كتابة العبارة $A(x)$ على الشكل النموذجي :

$$\Delta = b^2 - 4ac = 81 + 144 = 225$$

$$\begin{aligned} A(x) &= 3 \left[\left(x + \frac{-9}{2 \times 3} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right] \\ &= 3 \left[\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{255}{36} \right] \end{aligned}$$

3 / تحليل العبارة $A(x)$ إلى جداء عاملين من الدرجة

الأولى:

$$\begin{aligned} A(x) &= x^2 - 16 + (x-4)(2x-1) \\ &= (x-4)(x+4+2x-1) \\ &= (x-4)(3x+3) \end{aligned}$$

4 / حل في $A(x) = 0$ المعادلة $A(x) = -12$:

$$(x-4)(3x+3) = 0 \quad \text{تكافئ} \quad A(x) = 0$$

$$\text{أي أن } x-4=0 \text{ أو } 3x+3=0$$

$$\text{ومنه } x=4 \text{ أو } x=-1 \text{ ومنه } S = \{-1; 4\}$$

$$3x(x-3) = 0 \quad \text{تكافئ} \quad A(x) = -12$$

$$\text{أي أن } x=3 \text{ أو } x=0 \text{ ومنه } S = \{0; 3\}$$

$$\text{5 / لتكن } K(x) = \frac{A(x)}{x^2 - 16}$$

أ* تعيين القيم الممنوعة للعبارة $K(x)$:

$$x^2 - 16 \neq 0 \quad \text{معرفة من أجل}$$

$$\text{ومنه } x \neq 4 \text{ أو } x \neq -4 .$$

ب* تبسيط العبارة $K(x)$:

$$K(x) = \frac{A(x)}{x^2 - 16} = \frac{(x-4)(3x+3)}{(x-4)(x+4)} = \frac{3x+3}{x+4}$$

6 / حل في $K(x) \leq 0$ المتراجحة التالية

$$3x+3=0 \quad \text{تكافئ} \quad x=-1 .$$

$$x+4=0 \quad \text{تكافئ} \quad x=-4 .$$