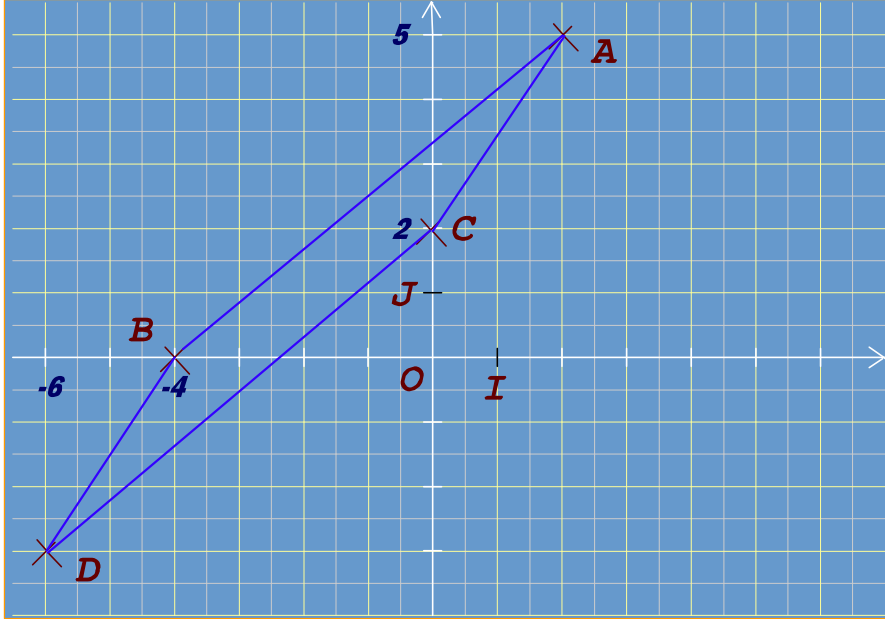


$D(-6;-3)$ و $C(0;2)$ و $B(-4;0)$ و $A(2;5)$		
$\overrightarrow{CD}(x_D - x_C, y_D - y_C)$ $\overrightarrow{CD}(-6-0, -3-2)$ $\overrightarrow{CD}(-6, -5)$	$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A)$ $\overrightarrow{AB}(-4-2, 0-5)$ $\overrightarrow{AB}(-6, -5)$	-1
بما أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ نفس الإحداثيات فإن : بالتالي نستنتج أن : $ABDC$ متوازي أضلاع.		
		

$D(-6;-3)$ و $C(0;2)$ و $B(-4;0)$ و $A(2;5)$		
لدينا F منتصف $[AD]$ إذن : $y_F = \frac{y_A + y_D}{2}$ و $x_F = \frac{x_A + x_D}{2}$ منه : $y_F = \frac{5 + (-3)}{2} = 1$ و $x_F = \frac{2 + (-6)}{2} = -2$ بالتالي : $F(-2;1)$	لدينا E منتصف $[BC]$ إذن : $y_E = \frac{y_B + y_C}{2}$ و $x_E = \frac{x_B + x_C}{2}$ منه : $y_E = \frac{0 + 2}{2} = 1$ و $x_E = \frac{-4 + 0}{2} = -2$ بالتالي : $E(-2;1)$	-1
بما أن E و F نفس الإحداثيات فهذا يعني أن E و F نفس المنتصف بالتالي نستنتج أن : $ABDC$ متوازي أضلاع.		
لدينا : $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(0 - (-4))^2 + (2 - 0)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20}$ و $AD = \sqrt{(x_D - x_A)^2 + (y_D - y_A)^2} = \sqrt{(-6 - 2)^2 + (-3 - 5)^2} = \sqrt{(-8)^2 + (-8)^2} = \sqrt{64 + 64} = \sqrt{128}$		
بما أن : $BC \neq AD$ فقطرا متوازي أضلاع $ABDC$ ليسا متقايسان، فهو إذن ليس بمستطيل		

لدينا : $A(-2\sqrt{3}; \sqrt{3})$ و $B(-1; -2)$ و $C(1; 2)$ ، لنبين أن المثلث ABC متساوي الأضلاع

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

$$AB = \sqrt{4 \times 3 - 2 \times 2\sqrt{3} + 1 + 4 + 2 \times 2 \times \sqrt{3} + 3} = \sqrt{12 - 4\sqrt{3} + 1 + 4 + 4\sqrt{3} + 3} = \sqrt{20}$$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(1 - (-1))^2 + (2 - (-2))^2} = \sqrt{(2)^2 + (4)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} \quad \text{و}$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(1 - (-2\sqrt{3}))^2 + (2 - \sqrt{3})^2} = \sqrt{(1 + 2\sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2}$$

$$AC = \sqrt{1 + 4\sqrt{3} + 12 + 4 - 4\sqrt{3} + 3} = \sqrt{20}$$

إذن : $AB = BC = AC$ ، بالتالي المثلث ABC متساوي الأضلاع

← لنشر المتطابقة $(-2 - \sqrt{3})^2$ استعملنا الخاصية : $(-a - b)^2 = (a + b)^2$ لأن $-a - b = -(a + b)$ ، بمعنى أن للعددين المتقابلين نفس المربع

نعتبر النقط : $A(2; 1)$ و $B(0; -1)$ و $C(-1; 4)$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(-1 - 0)^2 + (4 - (-1))^2} = \sqrt{(-1)^2 + 5^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26} \quad \text{لدينا}$$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(0 - 2)^2 + (-1 - 1)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} \quad \text{و}$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(-1 - 2)^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{(-3)^2 + 3^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} \quad \text{و}$$

$$AC^2 = (\sqrt{18})^2 = 18 \quad \text{و} \quad AB^2 = (\sqrt{8})^2 = 8 \quad \text{و} \quad BC^2 = (\sqrt{26})^2 = 26 \quad \text{لدينا :}$$

$$AB^2 + AC^2 = 8 + 18 = 26 = BC^2 \quad \text{منه :}$$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن : المثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A

لدينا : $A(-1; 3)$ و $B(2; -6)$ و $C(0; 3)$ و $D(a; b)$ ، لنحدد العددين a و b لكي يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

لكي يكون $ABCD$ متوازي أضلاع يجب أن يكون : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ أي يجب أن يكون للمتجهين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ نفس الإحداثيات.

$$\overrightarrow{DC}(x_C - x_D, y_C - y_D) \quad \overrightarrow{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A)$$

$$\overrightarrow{DC}(0 - a, 3 - b) \quad \text{و} \quad \overrightarrow{AB}(2 - (-1), -6 - 3) \quad \text{لدينا :}$$

$$\overrightarrow{DC}(-a, 3 - b) \quad \overrightarrow{AB}(3, -9)$$

$$-b = -9 - 3$$

$$-b = -12 \quad \text{و} \quad a = -3 \quad \text{منه :} \quad 3 - b = -9 \quad \text{و} \quad -a = 3$$

$$b = 12$$

← $ABCD$ متوازي أضلاع يعني : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ و ليس : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$



تعليق



انتبه

تمرين 6

$A(-1;3)$ و $B(2;-6)$ ، لنحدد إحداثيتي K ممائلة النقطة A بالنسبة للنقطة B

لدينا K ممائلة النقطة A بالنسبة للنقطة B منه : B منتصف $[AK]$

$$y_B = \frac{y_A + y_K}{2}$$

$$x_B = \frac{x_A + x_K}{2}$$

$$-6 = \frac{3 + x_K}{2}$$

$$2 = \frac{-1 + x_K}{2}$$

$$\frac{-12}{2} = \frac{3 + y_K}{2}$$

و

$$\frac{4}{2} = \frac{-1 + x_K}{2}$$

منه :

$$-12 = 3 + y_K$$

$$4 = -1 + x_K$$

$$-12 - 3 = y_K$$

$$4 + 1 = x_K$$

$$-15 = y_K$$

$$5 = x_K$$

بالتالي : $K(5, -15)$