

كتابة c على الشكل الأسّي

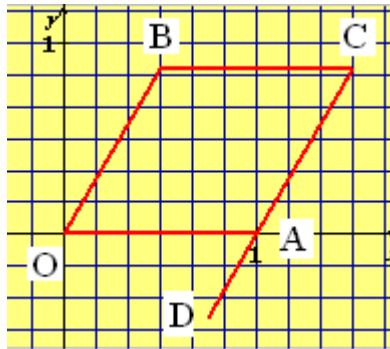
$$c = \sqrt{3} e^{i\frac{\pi}{6}} + \frac{1}{2} i^{\frac{\pi}{6}} \quad \text{إذن} \quad |c| = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{3}$$

$$c = \sqrt{3} e^{i\frac{\pi}{6}} \quad \text{و بما أن} \quad \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{و} \quad \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

كتابة d على الشكل الجبري

$$d = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6} \quad \text{إذن} \quad d = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}$$

$$d = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} i \quad \text{أي} \quad d = \frac{\sqrt{3}}{2} e^{i\frac{\pi}{6}} - \frac{1}{2} i^{\frac{\pi}{6}}$$



(2) $OACB$ معين

• لاحقة \vec{OA} هي 1

$$c - b = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} i = 1 \quad \text{لاحقة} \quad \vec{BC}$$

إذن $\vec{OA} = \vec{BC}$ و منه $OACB$ متوازي أضلاع.

• لاحقة \vec{OC} هي $\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i$ ؛ لاحقة \vec{AB} هي $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i$

إحداثيات \vec{OC} و \vec{AB} هي $\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ و $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ على الترتيب

إذن $\vec{OC} \cdot \vec{AB} = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$ ، نستنتج أن الشعاعين \vec{OC} و \vec{AB} متعامدان .

القطران $[OC]$ و $[AB]$ متعامدان منه $OACB$ معين.

(3) النقط D, A, C على استقامة واحدة

نسمي z_D, z_A, z_C لواحق النقط D, A, C على الترتيب :

$$z_C = c = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i ; z_A = a = 1 ; z_D = d = \frac{3}{4} - i \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Arg} \left\{ \frac{z_D - z_A}{z_C - z_A} \right\} = p[2p] \text{ إذن } \frac{z_D - z_A}{z_C - z_A} \in \mathbb{R} ; \frac{z_D - z_A}{z_C - z_A} = \frac{\frac{3}{4} - i \frac{\sqrt{3}}{4} - 1}{\frac{3}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2} - 1} = -\frac{1}{2}$$

و هذا يعني $p[2p]$ ، نستنتج أن النقط D, A, C على استقامة واحدة .

(4) تعيين a و k
التشابه المباشر s الذي مركزه O ، زاويته a و نسبته k ، يحول A إلى C إذن $c = k e^{ia}$ ، أي $1 = k e^{ia}$ ، أي $\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = k e^{ia}$ ، منه $k = \sqrt{3}$ و $\frac{p}{6}[2p]$ ، a .

(5) النقط F, C, G على استقامة واحدة

لدينا $s(C) = G$ ، $s(D) = F$ ، $s(A) = C$ ، بمأن النقط D, A, C على استقامة واحدة فإن النقط F, C, G و G على استقامة واحدة لأن كل تشابه مباشر يحافظ على الإستقامة .