



سلسلة رقم

الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 2 علوم فيزياء + 2 ع. ح. أ



الصفحة

تمارين : الأعداد العقدية الجزء (1)

. 01

أكتب z على شكل $a+bi$ مع $a, b \in \mathbb{R}$ حيث :

$$z = (1+3i)^2(-5+7i) \quad ; \quad z = (1-2i)(2-5i) \quad ; \quad z = 2+6i - (-5+7i)$$

$$\therefore z = \left(\frac{1+i}{2-i} \right)^2 \quad ; \quad z = \frac{8i-1}{2-3i} \quad ; \quad z = \frac{1}{2-7i} + \frac{1}{2+7i} \quad ; \quad z = \frac{8}{2-3i} \quad ; \quad 3i - \frac{7}{i} \quad ; \quad z = 2i\overline{(1-2i)}(1-2i)$$

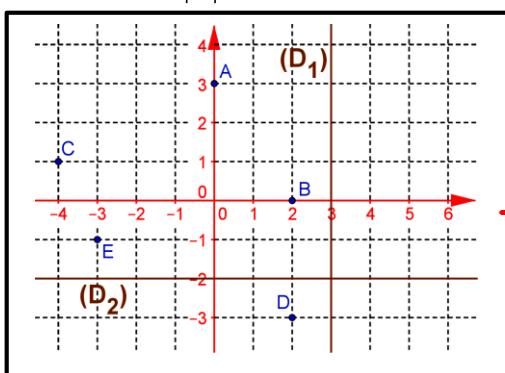
. 02

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم لحق النقطة M هو العدد العقدي $z = x+yi$ مع $x, y \in \mathbb{R}$ نربط كل عدد عقدي

$$f(z) = \frac{z-2-i}{z+i} \quad \text{حيث } z \neq -i \text{ بالعدد العقدي}$$

. $\text{Im}(z)$ و $\text{Re}(z)$. 01

. $|Z| = \sqrt{2}$. 02



. 03

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$

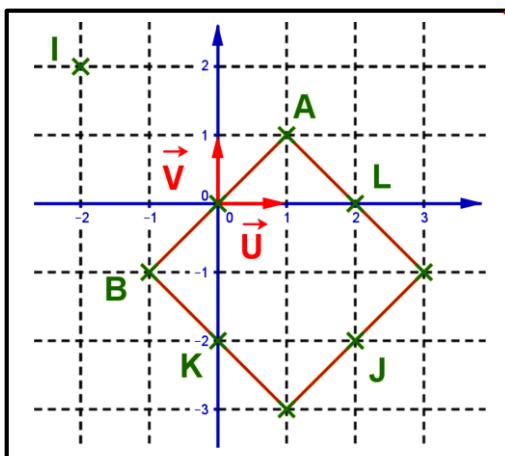
. أعط الحقائق A و B و C و D و E و F . 01

. أنشئ النقط A' و B' و C' و D' التي الحقائق $3-2i$ و $-2i$ و $-i$ و $1-i$. 02

. في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$. 03

حدد مبيانياً معيار وعده للحق كل نقطة من النقطة التالية

. A و B و I و J و K و L .



. 04

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منظم $(0, \vec{u}, \vec{v})$ نعتبر النقطة حيث :

. ABC . A و B و C . 01

. $ABCD$. D . A و B و C . 02

. BA و C . 03

. أنشئ النقط : A و B و C في المستوى العقدي. B - بين أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية .

. 05

$$(1+i\sqrt{3})(\sqrt{3}-i) \quad ; \quad \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^3 \quad ; \quad 1-i \quad ; \quad 1+i \quad ; \quad 1-i\sqrt{3} \quad ; \quad \frac{\sqrt{2}}{2}-i\frac{\sqrt{2}}{2} \quad ; \quad 2-i \quad ; \quad -3i \quad ; \quad 5i \quad ; \quad -2$$



. 06

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية:

$$z_7 = 3 - 3i \quad z_6 = -8 - 8\sqrt{3}i \quad z_5 = 7 + 7i \quad z_4 = 1 - i \quad z_3 = 1 - i\sqrt{3} \quad z_1 = 1 + i \quad z_2 = 1 + i\sqrt{3} \quad (1)$$

$$\sin \frac{\pi}{12} s \quad oe^{\frac{\pi}{12}} \text{ ثم استنتج } z_9 = \frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}; z_8 = \frac{4}{1+i\sqrt{3}} \quad (2)$$

. 07

حدد المعيار و عمدة و الشكل المثلثي و الشكل الأسوي لكل عدد عقدي من بين الأعداد العقدية التالية "

$$A - (z_2)^2 \quad B - z_1 z_3 - z_1 z_2 - z_1 \quad C - z_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \quad D - z_1 = \sqrt{6} - i\sqrt{2}$$

$$E - z_3 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{12} - i \sin \frac{\pi}{12} \right) \quad F - z_2^3 \quad G - z_1 z_2 \quad H - z_2 = 1 + i\sqrt{3} \quad I - z_1 = 3 - 3i$$

$$J - z_6 = \frac{2i}{1-i} \quad K - z_5 = -2e^{i\frac{5\pi}{4}} \quad L - z_4 = 2 \left(\sin \frac{\pi}{12} + i \cos \frac{\pi}{12} \right)$$

أعط إخطاط ل A . B . C . D . E . F . G . H . I . J . K . L

. 08

$$M - Z = \frac{z_2}{z_1} \quad N - z_2 = 1 - i \quad O - z_1 = \frac{\sqrt{6} - i\sqrt{2}}{2}$$

$$P - \sin \frac{\pi}{12} s \quad Q - oe^{\frac{\pi}{12}}$$

. 09

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعمد منمنظم $(O; \bar{u}, \bar{v})$ (الوحدة 2 cm) نعتبر النقط $A_{(Z_A=2)}$ و $B_{(Z_B=1+i\sqrt{3})}$ و $C_{(Z_C=1-i\sqrt{3})}$

أ. أعط الشكل المثلثي و الشكل الأسوي Z_B ثم Z_C .

بـ. أنشئ النقط A و B و C . Bـ. حدد طبيعة الرباعي $OBAC$

جـ. حدد ثم أنشئ (Δ) المجموعة النقط M_z من المستوى العقدي حيث : $|z| = |z - 2|$

دـ. x و y من \mathbb{R} لكل النقطة M لحقها العدد العقدي $z \neq z_A$ (مع $z = x + yi$) تربطها بالنقطة ' M التي لحقها ' z حيث

$$e^{\frac{-4}{z-2}} = f(z) \quad \text{حل المعادلة :} \quad f(z) = z \quad \text{استنتاج النقطتين التي تربط } B \text{ و } C.$$

ـ. لكن G مركز ثقل المثلث OAB تربطها ب ' G حدد ثم أنشئ النقطة ' G .

ـ. بين أن : $|z' - 2| = \frac{2|z|}{|z - 2|}$. Bـ. نفترض أن : النقطة M تنتمي ل (Δ) تربطها بالنقطة ' M . بين أن ' M تنتمي لدائرة يتم

تحديد مركزها وشعاعها.