



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: $z = (1+3i)^2(-5+7i)$; $z = (1-2i)(2-5i)$; $z = 2+6i - (-5+7i)$; $z = \left(\frac{1+i}{2-i}\right)^2$; $z = \frac{8i-1}{2-3i}$; $z = \frac{1}{2-7i} + \frac{1}{2+7i}$; $z = \frac{8}{2-3i}$; $3i - \frac{7}{i}$; $z = 2i(1-2i)(1-2i)$

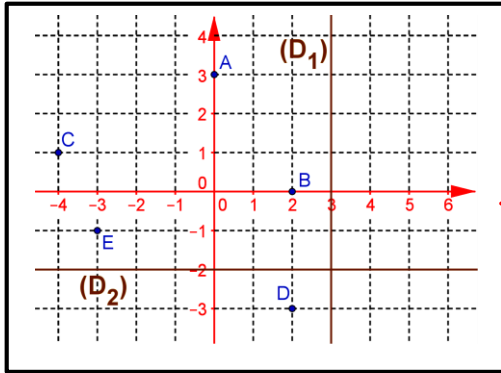
02.

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم لحق النقطة M هو العدد العقدي $z = x + yi$ مع x و y من $\mathbb{R}$ نربط كل عدد عقدي

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

01. حدد : $\Re(z)$ و $\Im(z)$.

02. حدد مجموعة النقط M من المستوى حيث يكون : أ z عددا حقيقيا . ب z عددا تخيليا صرفا . ج $|z| = \sqrt{2}$.



03.

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$.

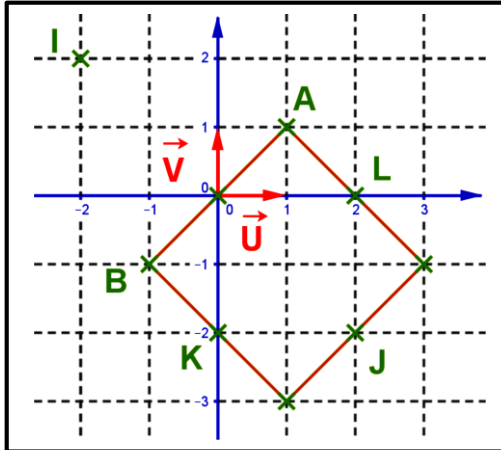
01. أعط ألق النقط A و B و C و D و E .

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

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

حدد مبيانيا معيار وعمدة للحق كل نقطة من النقطة التالية

A و B و I و J و K و L .



04.

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{u}, \vec{v})$ نعتبر النقط حيث :

01. $A_{(Z_A=1+i\sqrt{3})}$ و $B_{(Z_B=-1-i)}$ و $C_{(Z_C=3+2i)}$. حدد طبيعة المثلث ABC .

02. $A_{(Z_A=-2+i)}$ و $B_{(Z_B=4i)}$ و $C_{(Z_C=\frac{7}{2}+2i)}$ و $D_{(Z_D=\frac{3}{2}-i)}$. حدد طبيعة الرباعي $ABCD$.

03. النقطة BA و C ألقها $3-2i$; -1 ; $2+i$ على التوالي.

أ- أنشئ النقط : BA و C في المستوى العقدي. ب بين أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية.

05.

أحسب معيار الأعداد: 3 ; -2 ; $5i$; $-3i$; $2-i$; $\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}$; $1-i\sqrt{3}$; $1+i$; $1-i$; $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3$; $(1+i\sqrt{3})(\sqrt{3}-i)$



سلسلة رقم



الصفحة

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

تمارين : الأعداد العقدية الجزء (1)

06.

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية:

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

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

07.

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

$$z_1 = \sqrt{6} - i\sqrt{2} \quad \text{ب.} \quad z_2 = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i \quad \text{ج.} \quad z_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \quad \text{د.} \quad z_1 z_2 \quad \text{هـ.} \quad z_1 z_3 \quad \text{و.} \quad (z_2)^2$$

$$\text{حدد معيار و عمدة الأعداد العقدية التالية : } z_1 = 3 - 3i \quad ; \quad z_2 = 1 + i\sqrt{3} \quad ; \quad z_1 z_2 \quad ; \quad \frac{z_1}{z_2} \quad ; \quad z_2^3 \quad ; \quad z_3 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{12} - i \sin \frac{\pi}{12} \right)$$

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

أعط إخطا ل أ $\cos^3 x$ ب $\sin^4 x$

08.

$$01. \text{ حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية: } z_1 = \frac{\sqrt{6} - i\sqrt{2}}{2} \quad ; \quad z_2 = 1 - i \quad ; \quad Z = \frac{z_2}{z_1}$$

$$02. \text{ أ } \text{أعط الشكل الجبري ل: } Z \text{ . ب } \text{استنتج قيمة كل من : } \sin \frac{\pi}{12} \quad \text{و} \quad \cos \frac{\pi}{12}$$

09.

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

01. أعط الشكل المثلثي و الشكل الأسّي Z_B ثم ل Z_C .

02. أ أنشئ النقط A و B و C . ب حدد طبيعة الرباعي $OBAC$.

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

04. .. x و y من $\mathbb{R}$ لكل النقط M لحقها العدد العقدي $z = x + yi$ (مع $z \neq Z_A$) نربطها بالنقط M' التي لحقها z' حيث

$$z' = f(z) = \frac{-4}{z - 2} \quad \text{أ.} \quad \text{حل المعادلة : } f(z) = z \quad \text{ب.} \quad \text{استنتج النقطتين التي تربط } B \text{ و } C.$$

ج. لتكن G مركز ثقل المثلث OAB نربطها ب G' حدد ثم أنشئ النقط G' .

05. أ بين أن : $|z' - 2| = \frac{2|z|}{|z - 2|}$. ب نفترض أن : النقط M تنتمي ل (Δ) نربطها بالنقط M' . بين أن M' تنتمي لدائرة يتم

تحديد مركزها و شعاعها .