سلسلة تمارين في الأعداد العقدية

ABDELMALEK IAAGOUBI 2ème p-c

التمرين رقم 1 :

اكتب على الشكل الجبري الأعداد العقدية :

$Z_1 = (1-2i)(3+4i)$ ، $Z_2 = \frac{(1-2i)(3+4i)}{1+2i}$ ، $Z_3 = (1+2i)^3$

التمرين رقم 2 :

بسط التعابير التالية : $(a,b) \in \mathbb{R}$

$\alpha = (a+ib)^2 + (a-ib)^2$ و $\beta = (a+ib)^4 + (a-ib)^4$

$$\delta = \frac{(a+ib)}{(c+id)} + \frac{(a-ib)}{(c-id)}$$

التمرين رقم 3 :

اوجد x و y عددان حقيقيان بحيث : $(1-2i)x + (3+5i)y = 1+3i$

التمرين رقم 4 :

نضع $z = x + iy$ **مع** $x \notin \{0,1\}$ **و** $y \notin \{0,1\}$

احسب بدلالة x و y الجزء الحقيقي و الجزء التخيلي للعدد العقدي :

$$Z = \frac{z^2 + iz + 1 + 2i}{z - i}$$

التمرين رقم 5 :

نضع $P(z) = z^2 + z + 1$ **احسب** $P(j)$ **علما أن** $j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

التمرين رقم 6 :

احسب معيار كل عدد من الأعداد التالية

$Z_1 = (2-i)(1+3i)(\frac{1}{2}+i)$ ، $Z_2 = \frac{-1+2i}{1+5i}$ ، $Z_3 = \left(\frac{1-i\sqrt{3}}{-2+i}\right)^5$

التمرين رقم 7 :

نعتبر النقط : $A(i\sqrt{2})$ ، $B(1+i\sqrt{3})$ ، $C(1+\sqrt{2}-i)$ ، $\Omega(1)$

بين أن النقطَ A ، B و C تنتمي إلى دائرة مركزها Ω و شعاعها r يجب تحديده .

التمرين رقم 8 :

نعتبر النقط : $A(1+2i)$ ، $B(3-4i)$ ، $C(\frac{1}{2})$ ، $D(2-i)$

1) بين أن النقط A ، B و D مستقيمية

2) حدد لحق I منتصف [AB]

3) حدد لحق K علما أن الرباعي ABKC متوازي أضلاع

4) احسب المسافة AB.

التمرين رقم 9 :

حدد الشكل المثلثي للأعداد العقدية التالية :

$Z_1=\sqrt{3}+i$ ، $Z_2=\frac{3}{1-i}$ ، $Z_3=\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}$ ، $Z_4=\frac{5+11\sqrt{3}i}{7-4\sqrt{3}i}$ ،

$$Z_5=\frac{(\sqrt{6}-i\sqrt{2})(1+i)}{1-i}$$

التمرين رقم 10 :

ليكن $\theta\in[0,2\pi[$

احسب معيار و عمدة العدد العقدي $Z=1+\sin\theta+i\cos\theta$

التمرين رقم 11 :

نعتبر العدد العقدي $Z=5(\sqrt{2-\sqrt{2}}-i\sqrt{2+\sqrt{2}})$

1) احسب Z^2 و اكتب Z^2 على الشكل المثلثي

2) حدد معياراً Z و $\arg(Z)$.