

Séance 4 : nombres complexes et trigonométrie - Corrigé

Nombres complexes

Exercice n°1 :

$\operatorname{Re}(z_1)=5$ $\operatorname{Im}(z_1)=3$	$\operatorname{Re}(z_2)=6$ $\operatorname{Im}(z_2)=-3$	$\operatorname{Re}(z_3)=-\sqrt{2}$ $\operatorname{Im}(z_3)=3\sqrt{5}$	$\operatorname{Re}(z_4)=7$ $\operatorname{Im}(z_4)=0$
$\operatorname{Re}(z_5)=0$ $\operatorname{Im}(z_5)=-12$	$\operatorname{Re}(z_6)=\frac{-7}{4}=-1,75$ $\operatorname{Im}(z_6)=\frac{9}{4}=2,25$	$\operatorname{Re}(z_7)=\frac{12}{3}=4$ $\operatorname{Im}(z_7)=\frac{-6}{3}=-2$	$\operatorname{Re}(z_8)=5+6=11$ $\operatorname{Im}(z_8)=3+(-3)=0$

Exercice n°2 :

$\bar{z}_1=1+i$	$\bar{z}_2=3+6i$	$\bar{z}_3=5i+9$	$\bar{z}_4=4$
$\bar{z}_5=6-2i$	$\bar{z}_6=-2i$	$\bar{z}_7=\frac{1+2i}{4}$	$\bar{z}_8=-i\sqrt{2}-9$

Formes et écritures de nombres complexes

Passage de la forme algébrique à la forme trigonométrique

Exercice n°3 :

$ z_1 =\sqrt{(-\sqrt{3})^2+1^2}=2$ $z_1=2\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}+i\frac{1}{2}\right)$ $z_1=2\left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)+i\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$	$ z_2 =\sqrt{(-1)^2+(-1)^2}=\sqrt{2}$ $z_2=\sqrt{2}\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}+i\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$ $z_2=\sqrt{2}\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}+i\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ $z_2=\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)\right)$	$ z_3 =\sqrt{(-2)^2+2^2}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ $z_2=\sqrt{2}\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}+i\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$ $z_3=2\sqrt{2}\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}+i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $z_3=2\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)\right)$
$ z_4 =\sqrt{(2\sqrt{2})^2+(2\sqrt{2})^2}=\sqrt{16}=4$ $z_4=4\left(\frac{\sqrt{2}}{2}+i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $z_4=4\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$	$ z_5 =8$ $z_5=8(-1)$ $z_5=8(\cos(\pi)+i\sin(\pi))$	$ z_6 =4$ $z_6=4(-i)$ $z_6=4\left(\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)+i\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)\right)$

Passage de la forme trigonométrique à la forme algébrique

Exercice n°4 :

$z_1=-3\left(\frac{-1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ $z_1=\frac{3}{2}-i\frac{3\sqrt{3}}{2}$	$z_2=2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-i\frac{1}{2}\right)$ $z_2=\sqrt{3}-i$	$z_3=-4i$
$z_4=\sqrt{2}\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}+i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $z_4=-1+i$	$z_5=4\left(\frac{-1}{2}+i\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$ $z_5=-2-2\sqrt{3}i$	