

Séance 4 : nombres complexes et trigonométrie - Corrigé

Passage de la forme exponentielle à la forme algébrique

Exercice n°5 :

$z_1 = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$ $z_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}$	$z_2 = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ $z_2 = \frac{-1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$	$z_3 = \cos\left(\frac{-\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{-\pi}{6}\right)$ $z_3 = \frac{\sqrt{3}}{2} - i \frac{1}{2}$
$z_4 = 5e^{i\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}\right)} = 5e^{i\frac{\pi}{2}}$ $z_4 = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + 5i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$ $z_4 = 5i$	$z_5 = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ $z_5 = 0$	

Passage de la forme algébrique à la forme exponentielle

Exercice n°6 : Pour chacun des nombres complexes suivants, mettre sous la forme exponentielle.

$z_1 = \cos(0) + i \sin(0)$ $z_1 = e^0$	$z_2 = 2(0 + i)$ $z_2 = 2\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$ $z_2 = 2e^{i\frac{\pi}{2}}$	$z_3 = 3(0 - i)$ $z_3 = 3\left(\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)\right)$ $z_3 = 3e^{i\frac{3\pi}{2}}$
$z_4 = 2(-1)$ $z_4 = 3(\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ $z_4 = 2e^{i\pi}$	$ z_5 = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$ $z_5 = \sqrt{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + i \frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$ $z_5 = \sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ $z_5 = \sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{-\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)\right)$ $z_5 = \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$	$ z_6 = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$ $z_6 = 2\left(\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ $z_6 = 2\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$ $z_6 = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$
$ z_8 = \sqrt{\sqrt{3}^2 + 3^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $z_8 = 2\sqrt{3}\left(\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ $z_8 = 2\sqrt{3}\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$ $z_8 = 2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{3}}$	$z_9 = \cos\left(\frac{-2\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{-2\pi}{3}\right)$ $z_9 = e^{-i\frac{2\pi}{3}}$	