Nombres complexes

Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct (O, $\vec{u}$, $\vec{v}$).

QCM01

Soit le nombre complexe $z = \dfrac{1 - i\sqrt{3}}{i}$.

A la forme algébrique de z est : $z = \sqrt{3} - i$.

B Le module de z est : $|z| = 2$.

C arg(z) $\equiv \dfrac{5\pi}{6} [2\pi]$.

D $z^6 = -64$

E Le point M image de z est l'un des points d'intersection du cercle de centre O , de rayon 2, et la droite d'équation y=2.

QCM02

Soit le nombre complexe z=2+i(3-7i).

A La partie réelle de z est 2.

B z a pour image le point M(9,3).

C La partie imaginaire de z est 3.

D Le conjugué de z est : $\overline{z} = 2 - i(3 - 7i)$.

E Le module de z est : $|z| = \sqrt{10}$.

QCM03

L'ensemble des points M du plan dont l'affixe est z vérifie

A $|z| = 2$ est le cercle de centre O et de rayon 2.

B arg(z) $\equiv \dfrac{\pi}{2} [2\pi]$ est l'axe des ordonnées.

C ($|z| = 2$ et arg(z) $\equiv \dfrac{\pi}{4} [2\pi]$) est la droite d'équation y=2 x.

D Ré(z) =-1 est le point de coordonnées (-1 ; 0).

E ($|z| = 2$ es Im(z) =1) est le point d'affixe z $= -\sqrt{3} + i$.

QCM04

Soit le nombre complexe $z = -3(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6})$.

A arg(z) $= \equiv \frac{\pi}{6}[2\pi]$.

B $|z| = 3$.

C La forme trigonométrique de (-z) est : -z= $z = 3(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6})$.

D $z = 3(\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6})$.

E $\frac{1}{z} = \frac{1}{3}(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6})$.

QCM05

Dans l'ensemble des nombres complexes l'équation

A $z^2 = -3$ n'a pas de solutions.

B (z+1) [(2+i)z-3]=0 a pour solutions z=-1 et z=$\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$.

C $\frac{2z}{z+i} = iz$ a pour solutions z=0 et z=-3i.

D $z^2 - z + 1 = 0$ a pour solutions $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $z = \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

E $z^3 + z + 2 = 0$ n'a pas de solution imaginaire pure.

QCM06

On considère dans l'ensemble des nombres complexes l'équation :

$z^2 + (2\cos\alpha)z + 1 = 0$, α est un paramètre réel.

A Le discriminant $\Delta = 4\sin^2\alpha$.

B Une solution de l'équation est $z_1 = \cos(\alpha + \pi) + i\sin(\alpha + \pi)$.

C L'autre solution est $z_2 = \overline{z_1}$.

D La somme des solutions est $z_1 + z_2 = -2\cos\alpha$

E Le produit des solutions est $z_1 \times z_2 = -1$