

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

**EXERCICE N°1**

1) Soient A, B et C trois points d'affixes respectifs  $z_A, z_B$  et  $z_C$  tels que  $z_A - z_B = i(z_C - z_B)$   
Montrer que ABC est un triangle rectangle et isocèle

2) Montrer que si  $z_B - z_A = i(z_A - z_D)$  et  $z_B - z_A = z_C - z_D$  alors ABCD est un carré

**EXERCICE N°2**

Donner la réponse exacte

1) Soit a un nombre complexe ; M et N les points d'affixes respectives  $a+i$  et  $-1+ia$  les vecteurs  $\overline{OM}$  et  $\overline{ON}$  sont

a) colinéaires                      b) orthogonaux                      c) ni colinéaires ni orthogonaux

2) A et B sont les points d'affixes respectives  $(-2)$  et  $i$

L'ensemble des points M (z) du plan tels que  $\frac{iz+1}{z+2}$  est réel est :

a)  $(AB) \setminus \{A\}$                       b)  $[AB] \setminus \{A\}$                       c) le cercle de diamètre  $[AB]$  privé de A

3) M(z) est un point du cercle de centre O et de rayon 2 alors on a :

a)  $\overline{z} = \frac{2}{z}$                       b)  $\overline{z} = \frac{4}{z}$                       c)  $\overline{z} = \frac{\sqrt{2}}{z}$

4) On donne  $z = -\sqrt{2+\sqrt{2}} + i\sqrt{2-\sqrt{2}}$  alors on a :

a)  $\arg(z) \equiv \frac{7\pi}{8} [2\pi]$                       b)  $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{8} [2\pi]$                       c)  $\arg(z) \equiv \frac{5\pi}{8} [2\pi]$

**EXERCICE N°3**

1)  $z = \frac{2+4i}{2-i}$   Le point M d'affixe z est un point du cercle trigonométrique      $z = \overline{z}$      z est imaginaire pur

2) z vérifie  $\overline{z} + |z| = 6+2i$  l'écriture algébrique de z est

$\frac{8}{3} - 2i$       $\frac{8}{3} + 2i$       $-\frac{8}{3} - 2i$       $-\frac{8}{3} + 2i$

4) soit z un nombre complexe tel que  $|z|=1$  alors   $z=1$  ou  $z=-1$                         $z=i$                         $z = \frac{1}{z}$

5) On donne le nombre complexe  $z = -5 \left( \frac{1+i}{\sqrt{3}-i} \right)$

Un argument de z est :      $-5 \arg \left( \frac{1+i}{\sqrt{3}-i} \right)$                         $\frac{4\pi}{3}$                         $\frac{-7\pi}{12}$

**EXERCICE N°5**

1) Déterminer l'ensemble des points M d'affixes z tels que  $z + \overline{z} = |z|$

2) Déterminer l'ensemble des points M d'affixes z pour que  $z + \frac{4}{z}$  soit réel

3) Déterminer l'ensemble  $E = \left\{ M(z) / \left| z - 1 + 2i \right| = 1 \right\}$  Déduire l'ensemble  $F = \left\{ M(z) / \left| (1+i)z - (3-i) \right| = \sqrt{2} \right\}$