

**Exercice 1**

1) déterminer  $z$  sous forme algébrique dans les cas ci-dessous :

$$z = (3+2i)(1-3i) \quad ; \quad z = (\sqrt{3}-2+i)^2 \quad ; \quad z = \frac{3-2i}{2+i} \quad , \quad z = \frac{1+\sqrt{2}-i}{1-\sqrt{2}+i}$$

2) déterminer dans chacun des cas suivants le nombre  $z$  :

1.  $(2+i)z + 5 - 2i = 0$       2.  $(2+i)z + 1 - 3i = 0$       3.  $i\bar{z} + (1+2i)z + 3 - 2i = 0$   
 4.  $2i\bar{z} + (1+i)z + 3 - i = 0$       5.  $|z| + z - 3 - 4i = 0$

**Exercice 2**

Déterminer l'ensemble des points  $M(z)$  tels que :

1.  $|z-2+3i| = |z+1-2i|$       2.  $|z+5-2i| = |\bar{z}-3+2i|$   
 3.  $|z-2-3i| = |iz+2-i|$       4.  $\frac{1+z}{z-i} \in \mathbb{R}$       5.  $\frac{z+i}{2-iz} \in i\mathbb{R}$

**Exercice 3**

Calculer le module de chacun des nombres suivants :

$$z = (3-i\sqrt{3})(\sqrt{3}-i) \quad ; \quad z = -4-3i \quad ; \quad z = 2-3i \quad ; \quad z = (2-2i)^4 \quad ; \quad z = (\sqrt{3}-1) - (\sqrt{3}+1)i$$

$$z = \frac{(-1+i)^3}{4-8i} \quad \text{et} \quad z = 1 + \cos \alpha + i \sin \alpha \quad \text{cù} \quad \alpha \in ]0, \pi[$$

**Exercice 4**

Pour tout  $z$  de  $\mathbb{C} - \{2\}$  on pose  $f(z) = \frac{z+i}{z-2}$

- 1) calculer  $f(1+i)$  et résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $f(z) = 2i$   
 2) a) montrer que  $(\forall z \in \mathbb{C} - \{2\}) \left( \overline{f(z)} = -f(z) \right) \Leftrightarrow \left( \left( z-1+\frac{1}{2}i \right) \left( \bar{z}-1-\frac{1}{2}i \right) - \frac{5}{4} = 0 \right)$   
 b) en déduire l'ensemble  $E = \{M(z) \in (P) / f(z) \in i\mathbb{R}\}$   
 3) déterminer  $(D)$  l'ensemble  $M(z)$  du plan  $(P)$  tels que  $|f(z)| = 1$

**Exercice 5**

Déterminer la forme trigonométrique du nombre  $z$  :

$$z = (3-i\sqrt{3})(-1+i\sqrt{3}) \quad ; \quad z = \sqrt{3}+i \quad ; \quad z = -1+i \quad ; \quad z = (2-2i)^6 \quad ; \quad z = \frac{3+i\sqrt{3}}{-2+2i}$$

$$z = 1 + \cos \alpha + i \sin \alpha \quad \text{cù} \quad \alpha \in ]0, \pi[ \quad \text{et} \quad z = 1 + \sin \alpha + i \cos \alpha \quad \text{cù} \quad \alpha \in ]0, \pi[$$

**Exercice 6**

On considère les deux nombres complexes  $u = 2-2i$  et  $v = \sqrt{6}+i\sqrt{2}$

- 1) déterminer le module et l'argument de chacun des nombres  $v$  ,  $u$   
 2) écrire  $\frac{u}{v}$  sous forme trigonométrique en déduire  $\cos \frac{7\pi}{12}$  ;  $\sin \frac{7\pi}{12}$