

Exercice 1 (5 points)

Résoudre les équations

a) $2z^2 + 6z + 5 = 0$

b) $z^2 + 8 = 0$

c) $z + 2 = \frac{z - 3}{z + 1}$

d) $3z^4 + 9z^2 - 30 = 0$ (On fera un changement de variable $X = z^2$)

Exercice 2 (2 points)

Résoudre le système.

$$\begin{cases} 2z - 3z' = 2 - 5i \\ z + 2z' = 1 + i \end{cases}$$

Exercice 3 (3 points)

Donner l'écriture exponentielle des nombres suivants

$$z = 4 - 4\sqrt{3}i$$

$$y = -\sqrt{3} + \sqrt{3}i$$

$$x = -\frac{15}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$$

Exercice 4 (5 points)

$$P(z) = z^3 + 8z^2 + 21z + 30$$

- 1) Montrer que -5 est une racine du polynôme P .
- 2) Factoriser le polynôme P .
- 3) Résoudre $P(z) = 0$

Exercice 5 (5 points)Soit les nombres complexes $z_1 = \sqrt{2} + i\sqrt{6}$, $z_2 = 2 - 2i$ et $Y = \frac{z_1}{z_2}$

- 1) Ecrire Y sous forme algébrique.
- 2) Déterminer le module et un argument des nombres z_1 et z_2 , puis les écrire sous forme exponentielle.
- 3) En déduire une forme exponentielle de Y .
- 4) Déterminer les valeurs de $\cos(\frac{7\pi}{12})$ et $\sin(\frac{7\pi}{12})$