

1. Équation du second et du troisième degré

a) Résoudre dans IR les équations du second degré

- $x^2 + x - 2 = 0$
- $x^2 - 5x - 2 = 0$

b) On considère le polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 1$,

- 1) Déterminer une racine de $p(x)$
- 2) Factoriser $p(x)$
- 3) En déduire les deux autres solutions de l'équation
- 4) Ecrire une factorisation du polynôme $p(x)$
- 5) Résoudre dans IR l'inéquation $x^3 - 4x^2 + 2x + 4 < 0$

2. Opérations dans l'ensemble des nombres complexes

On considère les deux nombres complexes

$$z_1 = \sqrt{3} - i \quad \text{et} \quad z_2 = 1 + i$$

- a) Calculer $z_1 + z_2$; $z_1 z_2$; $z_1^2 + z_2^2$; $\frac{z_1}{z_2}$
- b) Donner la forme trigonométrique des complexes z_1 et z_2
- c) Soient A, B et C les points associés à z_1 , z_2 et $z_1 + z_2$. Placer les trois points dans un repère (O, u, v) orthonormé.

3. Equations dans l'ensemble des complexes

Résoudre les équations ci-après dans l'ensemble des complexes

- (A) $3z^2 - 5z + 4$
- (B) $2z^2 + 10z + 15$
- (C) $z^2 - 2z + 2$