

1. **Équation du second et du troisième degré**

a) Résoudre dans IR les équations du second degré

- $x^2 + 3x - 2 = 0$
- $x^2 - 5x - 2 = 0$

b) On considère le polynôme  $p(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + 4$ ,

- 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)  $2z^2 + 10z + 15$

**Produit vectoriel**

Soient trois points de l'espace définis par leurs coordonnées

- A (-2 ; 5 ; 1) ;  
B (0 ; 10 ; -10) ;  
C (5 ; 0 ; -10) ;

Déterminer le produit vectoriel  $\overrightarrow{OA} \wedge \overrightarrow{BC}$