

# DS TS no 1

Ex 1 : Résoudre dans  $\mathbb{C}$  .

$$1. \begin{cases} 2z_1 + 3z_2 = 5 - i \\ z_1 - z_2 = 2i \end{cases} \quad 2. \left( \frac{3z+2i}{iz-2} \right)^2 + \frac{3z+2i}{iz-2} - 2 = 0$$

Ex 2 : Problème et complexe.

Soit  $p(z) = z^3 - 3z^2 + 3z + 7$  .

- Calculez  $p(-1)$ . Qu'en déduire ?
  - Déterminez  $a$  et  $b$  tels que  $p(z) = (z+1)(z^2 + az + b)$ .
  - Résoudre dans  $\mathbb{C}$   $p(z) = 0$ .
- Dans le plan complexe  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé, soit  $A(-1)$ ,  $B(2+i\sqrt{3})$  et  $C(2-i\sqrt{3})$ .
  - Déterminez la nature exacte de  $ABC$ .
  - Soit  $a \in ]-\infty; -1[ \cup ]-1; +\infty[$ . Déterminez l'affixe  $z_G$  du barycentre  $G$  de  $\{(A; -1); (B; a); (C; 2)\}$  en fonction de  $a$ .
  - Déterminez le réel  $a$  de façon à ce que  $z_G$  soit imaginaire pur.
  - En déduire que pour cette valeur de  $a$ ,  $G$  a pour affixe  $3i\sqrt{3}$  .

Ex 3 : Dans chaque cas, donnez le domaine de définition, de dérivation, puis dérivez  $f$ .

$$1. f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{x^2 + x - 2}$$

$$2. f(x) = \sin x \times \cos x$$

$$3. f(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x}}$$

$$4. f(x) = x^2 \times (4x+2)^8$$