

🌀 Brevet Strasbourg juin 1985 🌀

Algèbre

On considère les applications f et g de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définies par

$$\begin{aligned}f(x) &= (x+3)(5x-2) - (x+3)(2x+5), \\g(x) &= (3x+6)^2 - (2x+3)^2.\end{aligned}$$

- Écrire $f(x)$ et $g(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
 - Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.
- Écrire $f(x)$ et $g(x)$ sous forme développée et ordonnée.
 - Calculer $f(0)$ puis $f(\sqrt{3})$ dont on donnera un encadrement sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$.
 - Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $g(x) = 27$.

Géométrie

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) dont l'unité est le centimètre, placer les points

$$A(2; 3); \quad B(0; 1) \quad \text{et} \quad C(6; -1).$$

- Calculer les coordonnées du point D pour que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme.
Calculer les coordonnées de son centre K.
- Par K on mène la parallèle à (AB). Elle coupe (BC) en L.
Préciser, en justifiant, la position du point L sur le segment [BC].
- Calculer les distances AB, BC, AC.
Quelle est la nature du triangle ABC?
- Soit A' le symétrique de A par rapport à L.
Calculer les coordonnées de A'.
Quelle est la nature du quadrilatère ABA'C?