

🌀 Brevet des collèges Sud-Viet-Nam septembre 1973 🌀

ALGÈBRE

Partie A

Une droite (D), représentation graphique d'une fonction affine $f(x)$ dans un repère orthonormé, est déterminée par

$$A(-3; -5) \quad \text{et} \quad B\left(1; \frac{23}{4}\right).$$

1. Déterminer l'équation de cette droite (D).
2. Construire (D)

Partie B

Soit la fonction g de \mathbf{R} vers \mathbf{R} telle que

$$g : x \mapsto g(x) = 25x^2 - \frac{9}{16}.$$

Factoriser $g(x)$.

Partie C

On donne $Q(x) = \frac{15x + \frac{9}{4}}{25x^2 - \frac{9}{16}}$.

1. Déterminer le domaine de définition, \mathcal{D} , de cette fonction rationnelle.
2. Simplifier $Q(x)$.
3. Calculer $Q(0)$ et $Q(1)$.
4. Déterminer les ensembles S_1 et S_2 des valeurs de x pour lesquelles

$$Q(x) = 1 \quad \text{et} \quad Q(x) = 0.$$

GÉOMÉTRIE

Dans un plan (P), on prend, un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) et les points A, B, C et D, de coordonnées

$$A(1; 5), \quad B(-3; 3), \quad C(0; 2) \quad \text{et} \quad D(4; 4).$$

1. Calculer les coordonnées du milieu, H, de [CD].
2. Calculer les distances $d(A, H)$, $d(H, D)$ et $d(A, D)$.
En déduire que le triangle (A, H, D) est rectangle.
3. Calculer les coordonnées des milieux de [AC] et de [BD].
En déduire la nature du quadrilatère (A, B, C, D).
4. Quelles sont les coordonnées du symétrique E, de A par rapport à H ?
En déduire la nature de (A, C, E, D).