

🌀 Brevet Clermont-Ferrand juin 1979 🌀

Algèbre

1. Construire, dans un repère orthonormé, les représentations graphiques (D_1) et (D_2) des applications affines f_1 et f_2 de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définies par

$$f_1 : x \mapsto \frac{1}{2}x + 3, \quad f_2 : x \mapsto -2x + 1.$$

On précisera, dans la rédaction, les coordonnées des points utilisés.

2. Calculer les coordonnées du point d'intersection de (D_1) et (D_2) .
3. Résoudre, dans \mathbb{R} , l'inéquation

$$-2x + 1 > \frac{1}{2}x + 3.$$

L'observation du graphique permet-elle d'interpréter le résultat obtenu ?

Géométrie

Exercice 1

1. Placer, dans un repère orthonormé, les quatre points :

$$A(-7 ; -1), \quad B(-1 ; 1), \quad C(-5 ; -7) \quad \text{et} \quad D(-2 ; -1).$$

2. Démontrer que les points B, C et D sont alignés.
3. Démontrer que le triangle (A, B, C) est rectangle et isocèle.

Exercice 2

1. En utilisant une unité suffisamment grande pour que le dessin soit clair, construire un carré EFKL de côté 1.
I désigne le point d'intersection des diagonales. M est le milieu du segment [LK]. G est le point d'intersection de (FM) et (EK) et J est le projeté de M sur (LF), parallèlement à (EK).
2. Calculer la distance LF. En déduire les distances IF et LI.
3. Démontrer que J est le milieu de [LI].
En déduire la distance JI.
4. Déterminer le réel α tel que $\overrightarrow{FI} = \alpha \overrightarrow{FJ}$.
Quelle est la position du point G sur le segment (FM) ?