

œ Brevet Nice et Corse septembre 1976 œ

Exercice I

1. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , construire les droites d'équations

$$(D_1) \quad y = \frac{4}{3}x - \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad (D_2) \quad y = 3x - 2$$

2. (D_3) est la droite d'équation $x = \frac{5}{2}$.

Calculer les coordonnées du point P, intersection de (D_1) avec (D_3) .

3. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système d'équation

$$\begin{cases} \frac{4}{3}x - y = \frac{1}{3} \\ 3x - y = 2. \end{cases}$$

En déduire les coordonnées du point d'intersection de (D_1) avec (D_2) .

Exercice II

Dans le plan euclidien rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , placer les points A de coordonnées $(-3; 5)$; B(1; 3) et C(0; 6).

1. Donner les coordonnées du point I milieu de (A, B).
2. Démontrer que \overline{AB} est orthogonal à \overline{IC} .
3. Calculer les coordonnées du point D tel que (A, C, B, D) soit un parallélogramme.
4. Que représente la droite (IC) pour le bipoint (A, B)?
Montrer que (A, C, B, D) est un carré.

Exercice II

Le plan euclidien (P) est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On donne les points I de coordonnées (1; 0), J(0; 1); I'(-1; 0) et E $(\frac{1}{2}; 0)$.

Soit (\mathcal{C}) le demi-cercle de diamètre [I'I] contenant J.

X est l'axe de repère (O, I); F le point du demi-cercle qui se projette orthogonalement en E sur l'axe X; Y est l'axe de repère (O, F).

1. Calculer le rapport de projection orthogonale associé au couple d'axes (X, Y)
2. B est le point de l'axe Y d'abscisse 3, dans le repère (O, F).
Il se projette orthogonalement en A sur l'axe X.
Calculer OA.
3. α est l'écart angulaire de l'angle géométrique \widehat{XOY} (l'unité est le degré).
Calculer $\cos \alpha$, $\sin \alpha$ et $\tan \alpha$.
Quelle est la valeur de α ?