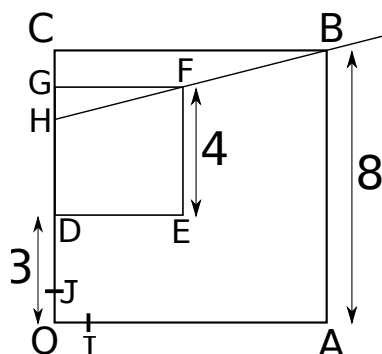


La calculatrice est autorisée. Justifier tous les résultats (sauf indication contraire). Durée : Une heure.

Exercice 1 : Deux carrés de côtés 8 et 4 cm sont disposés comme l'indique la figure ci-dessous. La droite (BF) coupe (OC) en H . Le but de l'exercice est de démontrer que les points H, E, A sont alignés. On choisit pour cela le repère orthonormé $(O; I; J)$ dans lequel A a pour coordonnées $(8; 0)$ et C a pour coordonnées $(0; 8)$.



1. Quelles sont les coordonnées des points B, F, E .
2. Vérifiez que (BF) a pour équation $y = \frac{1}{4}x + 6$.
3. Calculez les coordonnées de H .
4. Démontrer que les points H, E, A sont alignés.

Exercice 2 : Déterminez les ensembles de définitions des fonctions suivantes : $f(x) = \frac{3x-7}{4x-5}$ et $g(x) = \sqrt{(2x+3)(x-6)(x+9)}$.

Exercice 3 : Dans un repère, on donne trois points $A(1; -2), B(3; 12), C(5; -1)$.

- a) Déterminer les coordonnées du milieu I du segment $[AB]$, en justifiant votre réponse.
- b) Déterminer la distance AB , en justifiant votre réponse.
- c) Déterminer l'équation de la droite d parallèle à la droite (BC) et qui passe par I , en justifiant votre réponse.

Exercice 4 : Dans le plan muni d'un repère $(O; I; J)$ orthonormal, on considère les quatre points suivants : $A(-2; 3), B(2; 1), C(2; -4)$ et $D(5; 2)$. Le but de l'exercice est de démontrer que les droites (AB) et (CD) sont perpendiculaires.

1. Justifier que les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.
2. Déterminer les coordonnées du point M intersection des droites (AB) et (CD) .
3. Déterminer les coordonnées de l'unique point B' tel que le point M soit le milieu du segment $[BB']$.
4. Justifier que la droite (CD) est la médiatrice du segment $[BB']$.
5. Conclure sur la position relative des droites (AB) et (CD) .

Exercice 5 : Un élève achète dans une papeterie deux stylos et un cahier pour un montant total de 3,5 euros.

Il retourne une seconde fois dans ce magasin pour acheter pour 1 stylo et 3 cahiers, du même modèle et du même prix, pour un coût global de 6,75 euros.

Déterminez le prix d'un stylo et d'un cahier dans cette papeterie.