

EXERCICE 1 (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthogonal. On considère la droite D_m d'équation cartésienne $(3m - 2)x + my - 3 = 0$ avec m réel.

1. Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de D_m en fonction de m .
2. Pour quelles valeurs de m , D_m est-elle parallèle à l'axe des abscisses ?
3. Déterminer m pour que la droite D_m soit parallèle à la droite (d) d'équation $2x - 3y + 1 = 0$.
4. Déterminer m pour que le point $A(-1 ; -2)$ appartienne à la droite D_m .

EXERCICE 2 (4 points)

ABCD est un parallélogramme non aplati. Les points E et F sont définis par $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CF} = \frac{1}{4} \overrightarrow{DA}$.

1. Montrer que les droites (BE) et (DF) sont parallèles.
2. Dans le repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$, déterminer une équation de la droite (EF) et les coordonnées du point d'intersection des droites (EF) et (CD).

EXERCICE 3 (7 points)

On considère les fonctions f , g et h définies par $f(x) = \sqrt{2x+3} - 1$, $g(x) = \sqrt{-x^2+9}$ et $h(x) = 1 - \frac{4}{\sqrt{x}}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions.
2. Étudier les variations des fonctions sur leur ensemble de définition et dresser leur tableau de variations.

EXERCICE 4 (5 points)

1. Question de cours :

Montrer que la fonction valeur absolue est croissante sur $[0 ; +\infty[$ et décroissante sur $]-\infty ; 0]$.

Tracer la représentation de cette fonction dans un repère orthonormé du plan.

2. Résoudre l'équation $|x - 2| = 5$.
3. On note $u(x) = |x|$.

Déterminer les ensembles de définition et dresser les tableaux de variations des fonctions f et g définies par

$$f(x) = \frac{1}{u(x)} \text{ et } g(x) = 2u(x) - 8.$$