

Exercice 1 (6 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 3x^2 - 6x - 72$

1. Montrer que $f(x) = (3x + 12)(x - 6)$
2. Montrer que $f(x) = 3(x - 1)^2 - 75$
3. Résoudre algébriquement : $f(x) = -72$
4. Résoudre algébriquement : $f(x) \leq 0$

Exercice 2 (8 points)

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(3;5)$, $B(9;2)$ et $C(7;-1)$. On appelle E le milieu de $[AB]$. On note F le point défini par $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{DA}$

1. Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme .
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de F
3. Déterminer par le calcul une équation de la droite (BC)
4. Déterminer par le calcul une équation de la droite (DE)
5. Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ? Justifier par le calcul

Exercice 3 (6 points)

Un fermier souhaite clôturer un enclos pour ses animaux avec un grillage. Il dispose de 120 mètres de grillage et souhaite clôturer une zone de forme rectangulaire.

On note x la largeur de l'enclos (en mètres).

On appelle f la fonction qui à x associe l'aire de l'enclos .

1. Donner le domaine de définition de f
2. Exprimer la longueur de l'enclos en fonction de x
3. Exprimer $f(x)$ en fonction de x
4. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	10	20	30	40	50	60
$f(x)$							

5. Tracer la courbe de f
6. Déterminer graphiquement les valeurs de x pour lesquelles l'aire de l'enclos est supérieure à 500 m^2