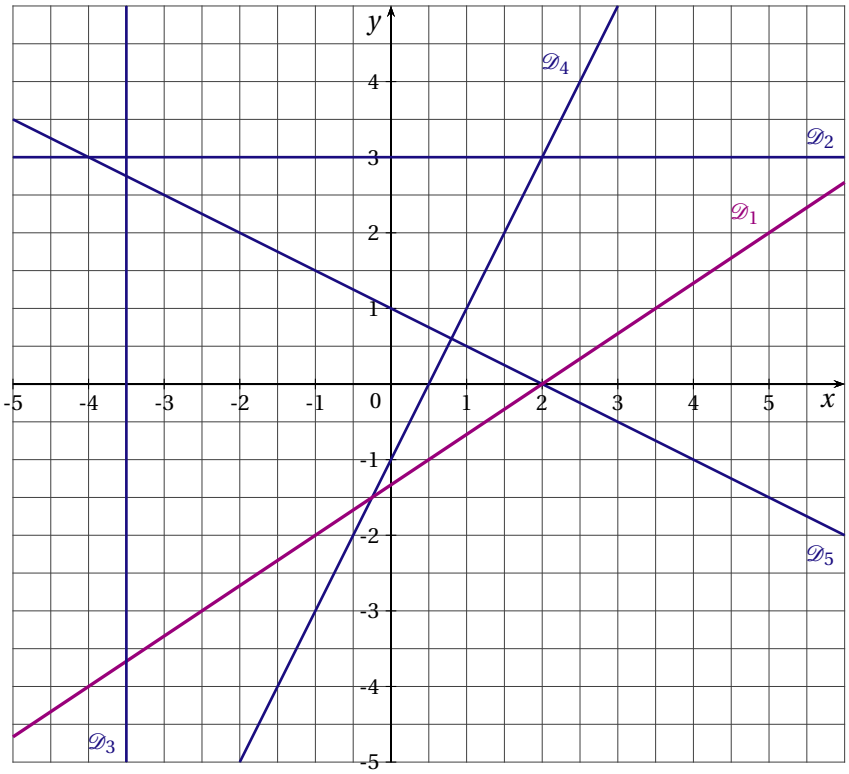
EXERCICE 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, on a tracé cinq droites.



1. Parmi les quatre équations suivantes quelle est l'équation de la droite $\mathscr{D}_1$?
   a) $y = x - 2$ b) $y = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x$ c) $y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$ d) $y = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}x$
2. À l'aide du graphique, déterminer une équation réduite chacune des quatre droites $\mathscr{D}_2$, $\mathscr{D}_3$, $\mathscr{D}_4$ et $\mathscr{D}_5$.

EXERCICE 2

Dans chacun des cas suivants, déterminer une équation de la droite $\mathscr{D}$

1. La droite $\mathscr{D}$ passe par les points $A(-2;5)$ et $B(4;-4)$.
2. La droite $\mathscr{D}$ a pour vecteur directeur le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-4\\3\end{pmatrix}$ et passe par le point $C(3;-5)$.
3. La droite $\mathscr{D}$ est parallèle à la droite d d'équation $y = 2x - \frac{1}{2}$ et passe par le point $E(-1;2)$.

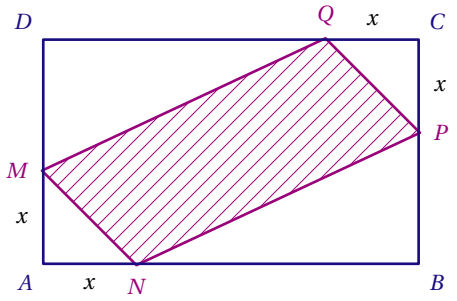
EXERCICE 3

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, on considère les points $A(-1;5)$, $B(-3;0)$ et $C(7;-2)$.

1. a) Soit I le milieu du segment $[BC]$. Calculer les coordonnées du point I.
   b) En déduire une équation de la médiane (AI) du triangle ABC.
2. Soit G le point de coordonnées $(1;1)$.
   a) Le point G appartient-il à la droite (AI) ?
   b) Déterminer une équation de la droite (BG).
   c) Soit J le milieu du segment $[AC]$. Montrer que J est un point de la droite (BG).
   d) Que représente le point G pour le triangle ABC ?

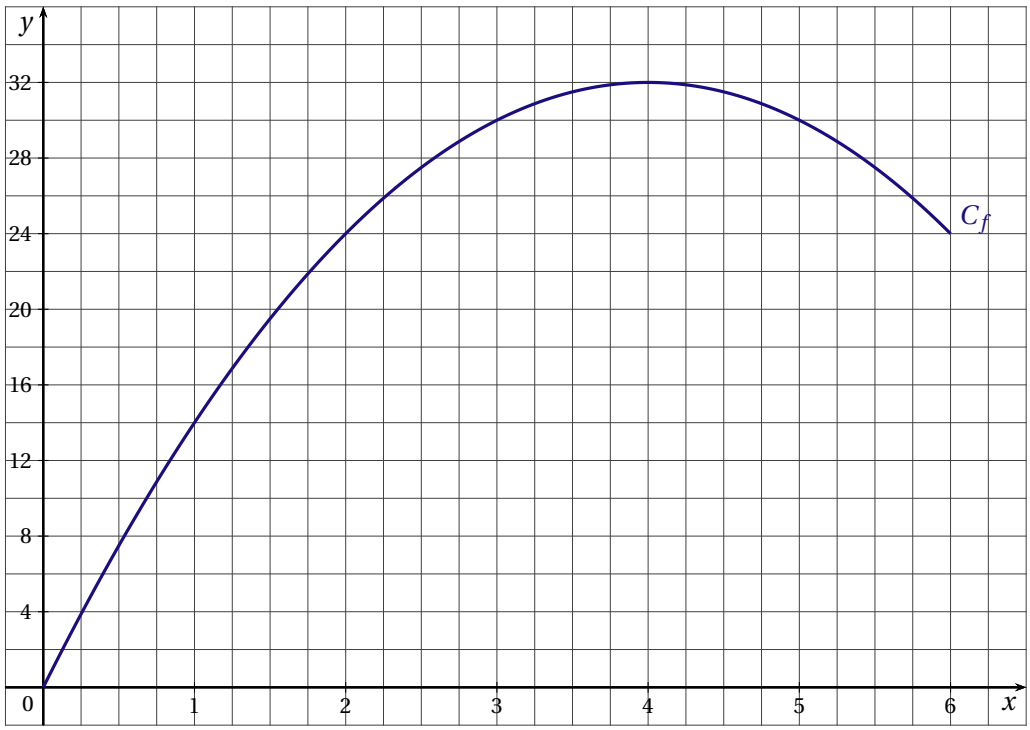
EXERCICE 4

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 10$ et $AD = 6$.
M étant un point du segment $[AD]$, on construit le quadrilatère $MNPQ$ comme indiqué sur la figure ci-dessous, avec $AM = AN = CP = CQ$



On pose $AM = x$ avec $x \in [0;6]$.

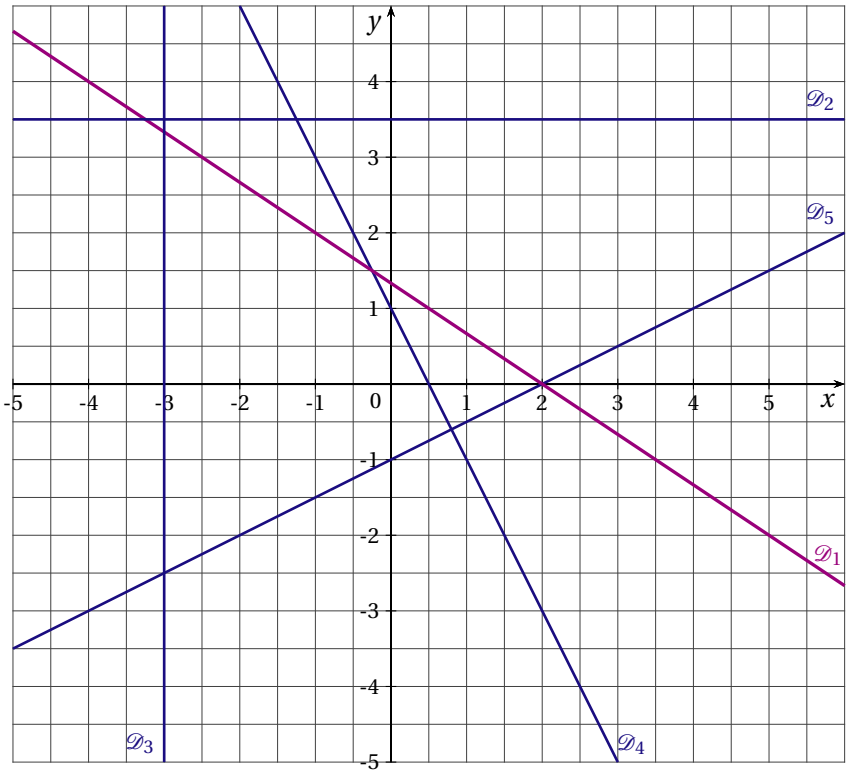
1. Exprimer en fonction de x l'aire du triangle MAN ainsi que l'aire du triangle NBP
2. On note $f(x)$ l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
   a) Exprimer en fonction de x l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
   b) Donner le tableau de variation de la fonction f.
   c) En déduire la valeur maximale de l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
3. La courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f est tracée ci-dessous dans le plan muni d'un repère orthogonal.



   a) Par lecture graphique, déterminer les positions éventuelles du point M sur le segment $[AD]$ pour que l'aire du quadrilatère $MNPQ$ soit supérieure à la moitié de l'aire du rectangle $ABCD$.
   b) Justifier que pour tout réel x de l'intervalle $[0;6]$, $f(x) = 30 \iff -2\left[(x-4)^2 - 1\right] = 0$.
   c) En déduire les positions éventuelles du point M sur le segment $[AD]$ pour que l'aire du quadrilatère $MNPQ$ soit égale à la moitié de l'aire du rectangle $ABCD$.

EXERCICE 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, on a tracé cinq droites.



1. Parmi les quatre équations suivantes quelle est l'équation de la droite $\mathscr{D}_1$?
   a) $y = 2 - x$ b) $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{4}{3}x$ c) $y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$ d) $y = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}x$
2. À l'aide du graphique, déterminer une équation réduite chacune des quatre droites $\mathscr{D}_2$, $\mathscr{D}_3$, $\mathscr{D}_4$ et $\mathscr{D}_5$.

EXERCICE 2

Dans chacun des cas suivants, déterminer une équation de la droite $\mathscr{D}$

1. La droite $\mathscr{D}$ passe par les points $A(-3;3)$ et $B(3;-1)$.
2. La droite $\mathscr{D}$ a pour vecteur directeur le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ et passe par le point $C(2;-1)$.
3. La droite $\mathscr{D}$ est parallèle à la droite d d'équation $y = -2x + \frac{1}{2}$ et passe par le point $E(1;-2)$.

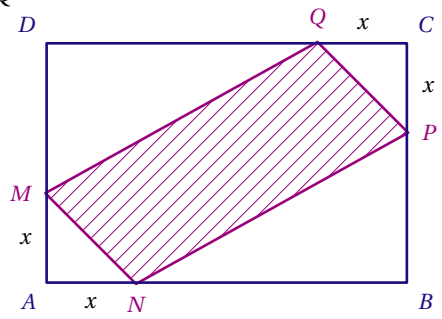
EXERCICE 3

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, on considère les points $A(-1;5)$, $B(7;-2)$ et $C(-3;0)$.

1. a) Soit I le milieu du segment $[BC]$. Calculer les coordonnées du point I.
   b) En déduire une équation de la médiane (AI) du triangle ABC.
2. Soit G le point de coordonnées $(1;1)$.
   a) Le point G appartient-il à la droite (AI) ?
   b) Déterminer une équation de la droite (BG).
   c) Soit J le milieu du segment $[AC]$. Montrer que J est un point de la droite (BG).
   d) Que représente le point G pour le triangle ABC ?

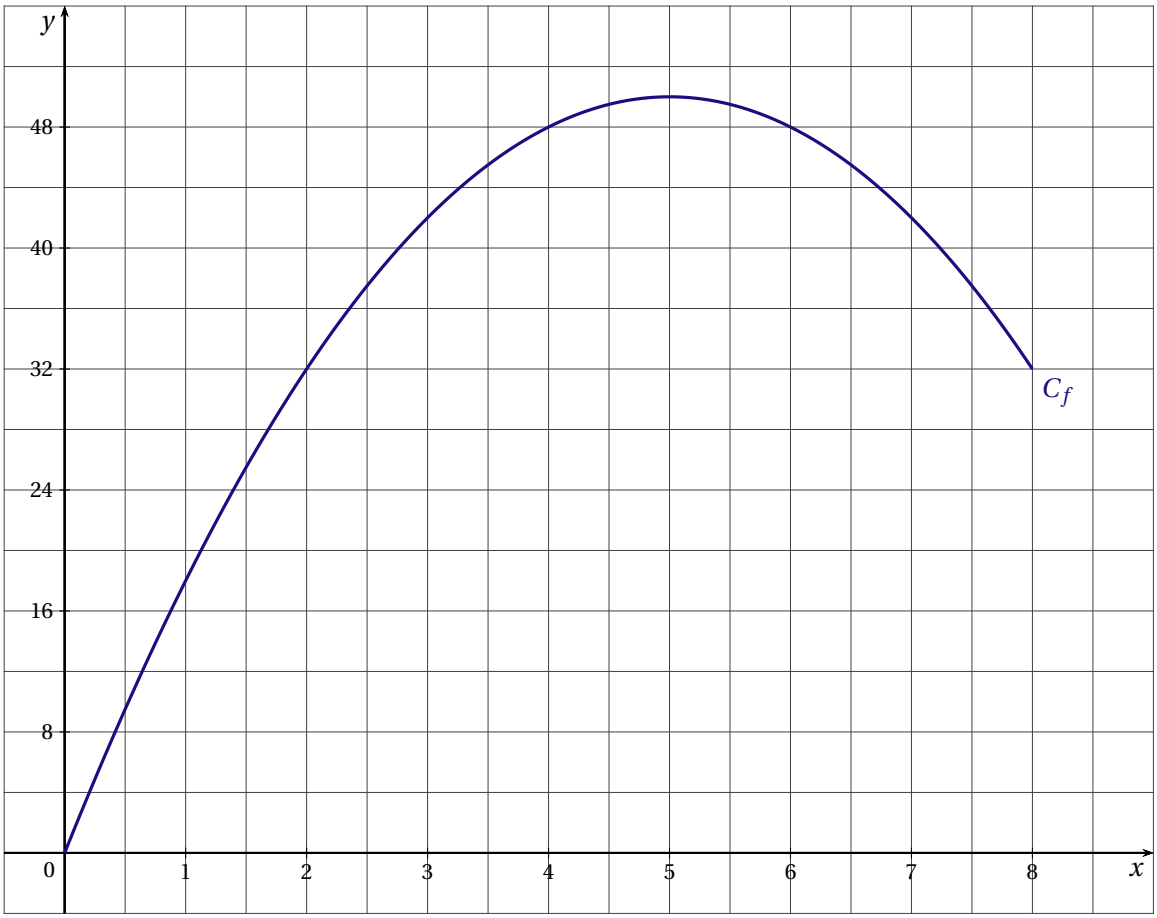
EXERCICE 4

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 12$ et $AD = 8$.
M étant un point du segment $[AD]$, on construit le quadrilatère $MNPQ$ comme indiqué sur la figure ci-dessous, avec $AM = AN = CP = CQ$



On pose $AM = x$ avec $x \in [0;8]$.

1. Exprimer en fonction de x l'aire du triangle MAN ainsi que l'aire du triangle NBP
2. On note $f(x)$ l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
   a) Exprimer en fonction de x l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
   b) Donner le tableau de variation de la fonction f.
   c) En déduire la valeur maximale de l'aire du quadrilatère $MNPQ$.
3. La courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f est tracée ci-dessous dans le plan muni d'un repère orthogonal.



   a) Par lecture graphique, déterminer les positions éventuelles du point M sur le segment $[AD]$ pour que l'aire du quadrilatère $MNPQ$ soit supérieure à la moitié de l'aire du rectangle $ABCD$.
   b) Justifier que pour tout réel x de l'intervalle $[0;8]$, $f(x) = 48 \iff -2\left[(x-5)^2 - 1\right] = 0$.
   c) En déduire les positions éventuelles du point M sur le segment $[AD]$ pour que l'aire du quadrilatère $MNPQ$ soit égale à la moitié de l'aire du rectangle $ABCD$.