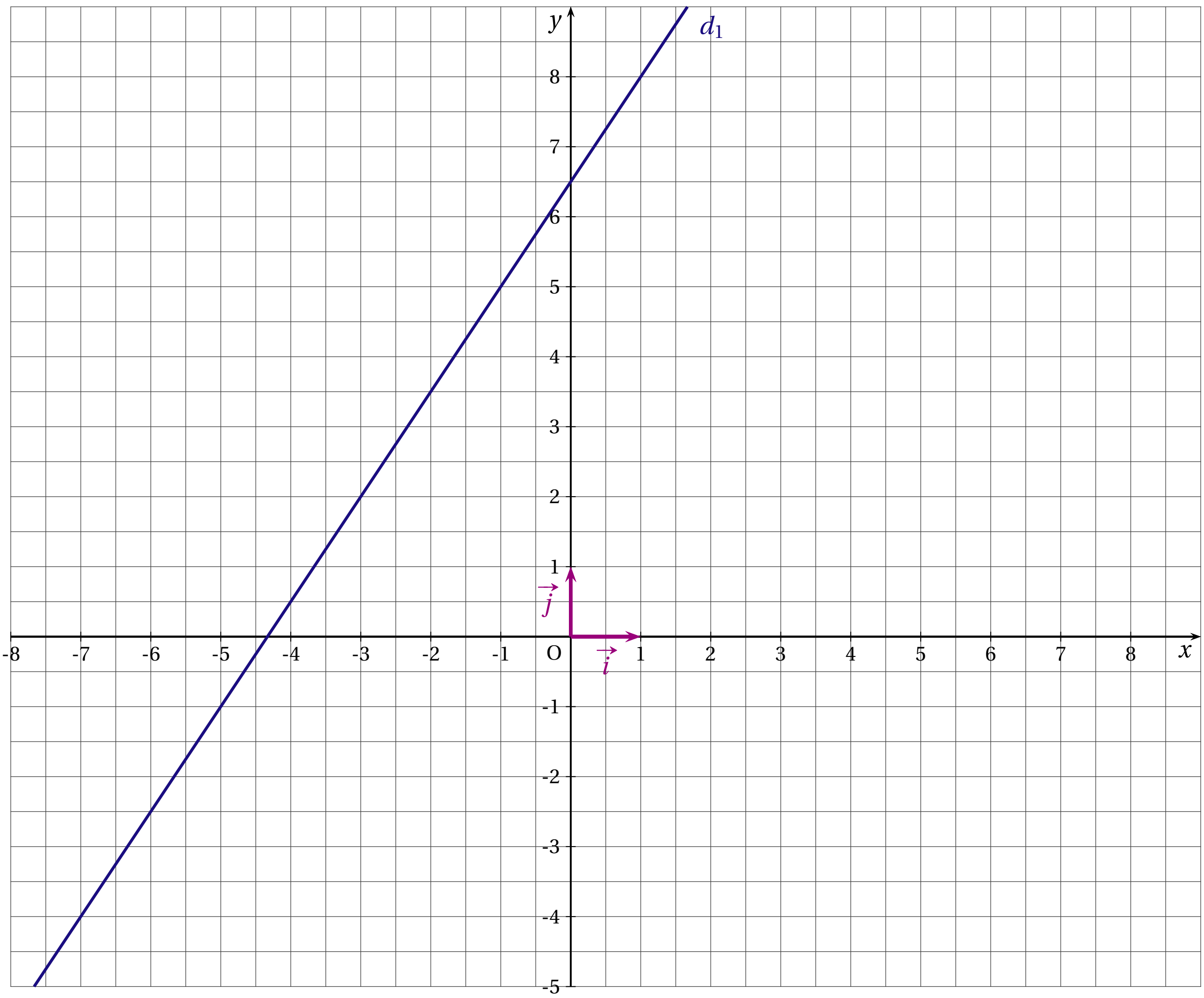
EXERCICE 1 (10 *points*)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$, on a tracé la droite d_1 d'équation $y=\frac{3}{2}x+\frac{13}{2}$.

1. a) Placer les points $A(-4;7)$, $B(-7;-4)$ et $C(8;-1)$.
   b) Le point $B(-7;-4)$ appartient-il à la droite d_1 ?
2. a) Tracer la droite d_2 passant par le point $A(-4;7)$ et ayant pour vecteur directeur le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-5\end{pmatrix}$.
   b) Déterminer une équation de la droite d_2.
   c) Résoudre le système $S:\begin{cases}y=-5x-13\\ y=\frac{3}{2}x+\frac{13}{2}\end{cases}$. Interpréter graphiquement le résultat.
3. Soit J le milieu du segment $[AC]$. Déterminer une équation de la médiane (BJ) du triangle ABC.
4. Soit H le point de coordonnées $(-3;2)$.
   a) Calculer les coordonnées du point G tel que $3\overrightarrow{OG}=\overrightarrow{OH}$.
   b) Soit I le milieu du segment $[BC]$. Montrer que les points A, G et I sont alignés.
   c) Justifier que le point G est le centre de gravité du triangle ABC.



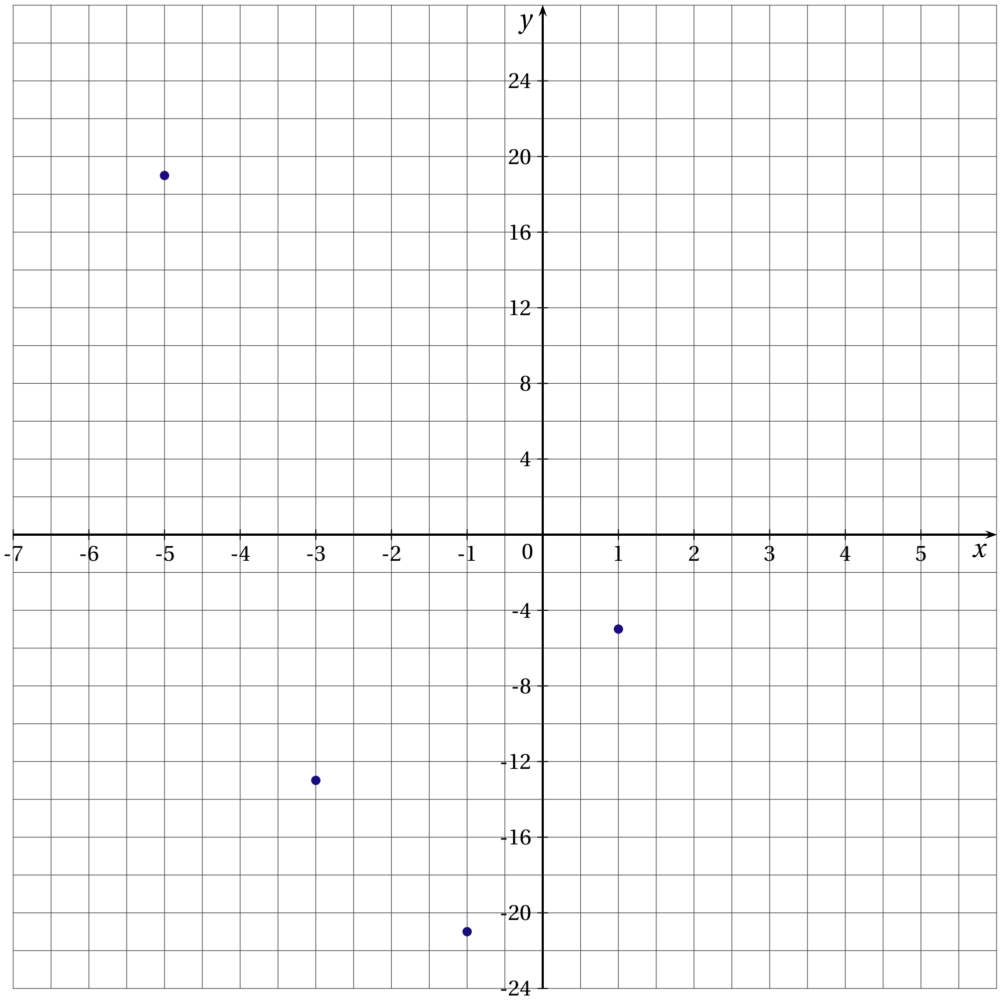
EXERCICE 2 (6 *points*)

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x)=3x^2+8x-16$

1. Recopier et compléter le tableau de valeurs de la fonction f suivant :

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$									

2. Tracer la courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f dans le repère ci-dessous. (*Les quatre points appartiennent à la courbe* $\mathscr{C}_f$)



3. a) Donner le tableau de variation de la fonction f.
   b) Quelles sont les coordonnées du sommet S de la parabole $\mathscr{C}_f$?
   c) Quelles sont les solutions de l'équation $f(x) = 0$?
4. a) Vérifier que pour tout réel x, $f(x) = (3x-4)(x+4)$.
   b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x) \leqslant 0$.

EXERCICE 3 (4 *points*)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath}\right)$, on considère la droite $\mathscr{D}$ d'équation $y = -\dfrac{3}{4}x + 2$ et le point A de coordonnées $(-2;-4)$.
Le but de cet exercice est de déterminer la distance du point A à la droite $\mathscr{D}$.

1. Soit M un point de la droite $\mathscr{D}$ d'abscisse a.
   a) Exprimer en fonction de a les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AM}$.
   b) Montrer que $AM^2 = \dfrac{25}{16}a^2 - 5a + 40$.
2. Soit f la fonction définie pour tout réel a par $f(a) = \dfrac{25}{16}a^2 - 5a + 40$.
   a) Donner le tableau de variation de la fonction f.
   b) En déduire la distance du point A à la droite $\mathscr{D}$.