

Exercice 1 (8 points)

Soient $A(4;3)$, $B(-2;-2)$ et $C(-6;4)$ des points dans un repère orthonormé .

1. Faire une figure

2. Déterminer les coordonnées de D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme

$ABCD$ parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$$\overrightarrow{AB}(-6; -5)$$

$$\text{Soit } D(x;y) \text{ alors } \overrightarrow{DC}(-6 - x; 4 - y)$$

$$\text{Donc : } -6 - x = -6 \iff x = 0 \text{ et } 4 - y = -5 \iff y = 9$$

$$D(0;9)$$

3. Déterminer les coordonnées de I tel que $\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{AB}$ (on ne demande pas de placer I sur le graphique)

$$\text{Soit } I(x;y)$$

$$x + 2 = -20 + 18 \text{ et } y + 2 = 2 + 15 \text{ donc } x = -4 \text{ et } y = 15$$

$$I(-4;15)$$

4. Déterminer une équation de la droite (AD) .

Soit $M(x;y)$ un point de (AD) alors \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{AM} sont colinéaires .

$$\overrightarrow{AD}(-4; 6)$$

$$\overrightarrow{AM}(x - 4; y - 3)$$

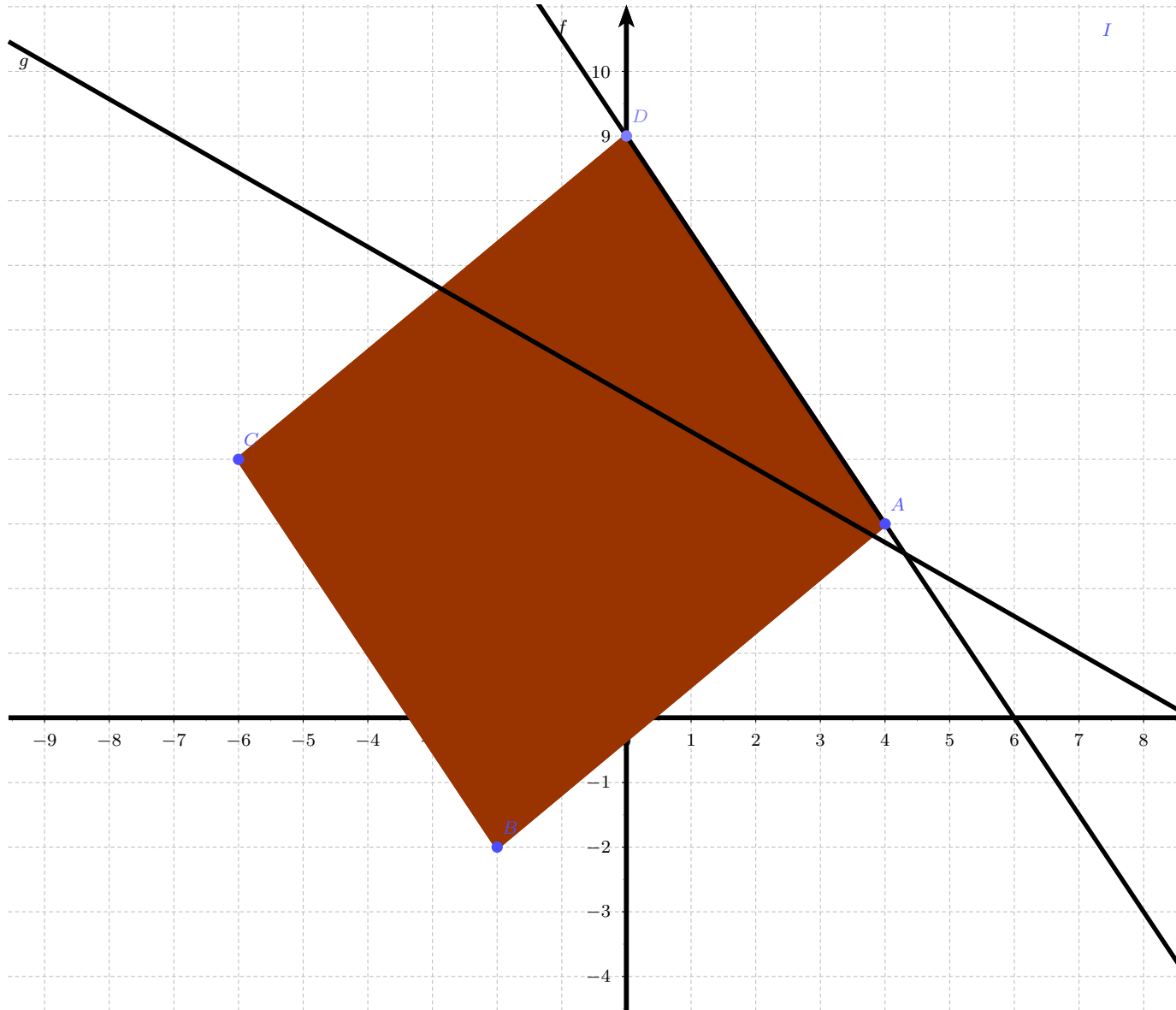
$$\det(\overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AM}) = 0 \iff -4(y - 3) - 6(x - 4) = 0 \iff -6x - 4y + 36 = 0$$

$$(AD) : -3x - 2y + 18 = 0$$

5. Le point I est-il sur (AD) ? Justifier par un calcul .

$$-3(-4) - 2(15) + 18 = 0 . \text{ Donc } I \text{ est sur la droite } (AD)$$

6. Tracer la droite d'équation $y = -\frac{4}{7}x + 5$



Exercice 2 (6 points)

Résoudre :

1. $(6 - x)(x + 5)(x - 1) \leq 0$

Par tableau de signes : $x \in [-5; 1] \cup [6; +\infty[$

2. $\frac{4 - x}{8 + x} \geq 0$

$x \in] - 8; 4]$

3. $(7x - 5)^2 - (4x + 2)^2 \leq 0 \iff (3x - 7)(11x - 3) \leq 0$

$x \in [\frac{3}{11}; \frac{7}{3}]$

$$4. \frac{1-x}{7x+6} \geq 4 \iff \frac{-29x-23}{7x+6} \geq 0$$

$$x \in]-\frac{6}{7}; -\frac{23}{29}]$$

Exercice 3 (6 points)

On donne $f(x) = (5x - 7)^2 - 16$

1. Factoriser $f(x) = (5x - 11)(5x - 3)$

2. Développer $f(x) = 25x^2 - 70x + 33$

3. Résoudre $f(x) = 0 \iff x = \frac{11}{5}$ ou $x = \frac{3}{5}$

4. Résoudre $f(x) = 9 \iff (5x - 7)^2 = 25 \iff 5x - 7 = 5$ ou $5x - 7 = -5$
 Donc $x = \frac{12}{5}$ ou $x = \frac{2}{5}$

5. Résoudre $f(x) = 33 \iff x(25x - 70) = 0 \iff x = 0$ ou $x = \frac{14}{5}$

6. Résoudre : $f(x) \leq 0$

$$x \in [\frac{3}{5}; \frac{11}{5}]$$

7. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	0,6	1	1,2	1,4	2	2,2	2,5	3
$f(x)$	33	0	-12	-15	-16	-7	0	14,25	48

8. Tracer la courbe de f

