

**Propriété :** Si  $ax + by + c = 0$  est une équation cartésienne d'une droite telle que  $b \neq 0$ , alors sa pente est  $m = -\frac{a}{b}$ .

**E1** Déterminez la pente des droites suivantes :

- a.  $2x - 3y + 4 = 0$       b.  $-5x + 7y - 8 = 0$   
c.  $3x + 2y - 1 = 0$       d.  $-4x - 6y + 5 = 0$

### Parallelisme et alignement

**Propriété :** Deux droites sont parallèles si et seulement si elles ont la même pente.

On considère une droite  $d$  de pente  $-3$ . Parmi les droites suivantes, lesquelles sont parallèles à  $d$  ?

- a. La droite  $(AB)$  passant par les points  $A(2,8)$  et  $B(3,5)$   
b. La droite  $d_1$  d'équation cartésienne  $2x - 6y + 4 = 0$   
c. La droite  $d_2$  passant par l'origine du repère et passant par le point  $C(1, -3)$   
d. Une droite de vecteur directeur  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} \\ 1 \end{pmatrix}$

**E2** Soit  $d$  la droite d'équation cartésienne  $-2x + 3y + 4 = 0$  et  $d'$  la droite parallèle à  $d$  passant par le point  $A(3,2)$ . Déterminez l'équation réduite de  $d'$ .

**E3**  
a. Démontrez que les droites d'équations cartésiennes  $2x - 3y + 5 = 0$  et  $-4x + 8y - 8 = 0$  ne sont pas parallèles.  
b. Montrez que les droites se coupent au point de coordonnées  $I(-\frac{11}{2}; -2)$ .

**E4** Considérons trois points  $A(1,2)$ ,  $B(-3,4)$  et  $C(5,-6)$ .

- a. Déterminez la pente de la droite  $(AB)$ .  
b. Déterminez une équation de la droite passant par  $C$  et parallèle à  $(AB)$ .  
c. Déterminez une équation de la droite passant par  $A$  et parallèle à  $(BC)$ .

**E5** En calculant la pente des droites  $(AB)$  et  $(AC)$ , déterminez si les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés.

- a.  $A(-8; 6)$ ,  $B(-2; 5)$  et  $C(9; -2)$   
b.  $A(2; -5)$ ,  $B(-1; -2)$  et  $C(-6; 3)$   
c.  $A(2; 1)$ ,  $B(-4; -2)$  et  $C(4; 2)$

**E6** On considère les points  $O(-5; 1)$ ,  $A(-2; 2)$ ,  $B(-1; -1)$ ,  $M(4; 4)$  et  $N(7; -5)$ . On se propose de démontrer que c'est une configuration de Thalès en calculant des pentes.

- a. Démontrez que les points  $O$ ,  $A$  et  $M$  sont alignés.  
b. Démontrez que les points  $O$ ,  $B$  et  $N$  sont alignés.  
c. Démontrez que les droites  $(AB)$  et  $(MN)$  sont parallèles.

### Système d'équations

**Définition :** Un système de deux équations linéaires du premier degré à deux inconnues est un système  $(S)$  de la forme

$$(S) : \begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

où  $a, b, c, a', b'$  et  $c'$  sont des réels donnés et  $(x; y)$  est un couple de réels inconnus.

**E7** On se propose de résoudre le système suivant :

$$(S) : \begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

On commence par isoler  $y$  dans la première équation.

$$(S) : \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}} \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

On substitue ensuite cette expression de  $y$  dans la seconde équation.

$$(S) : \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}} \\ 2x + 3(\underline{\hspace{2cm}}) = 12 \end{cases}$$

On résout l'équation obtenue pour déterminer la valeur de  $x$ .

$$(S) : \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

On substitue la valeur de  $x$  dans l'expression de  $y$  pour déterminer la valeur de  $y$ .

$$(S) : \begin{cases} y = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

La solution du système est donc le couple  $(x; y) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**E8** On considère le système suivant.

$$(S) : \begin{cases} x + 4y = 10 \\ 2x - 5y = -19 \end{cases}$$

Résoudre ce système en suivant les étapes :

1. Isoler  $x$  dans la première équation.
2. Substituer cette expression de  $x$  dans la seconde équation.
3. Résoudre l'équation obtenue pour déterminer la valeur de  $y$ .
4. Substituer la valeur de  $y$  dans l'expression de  $x$  pour déterminer la valeur de  $x$ .
5. Vérifier que la solution trouvée est bien une solution du système.