

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.