

Quiz

1. La droite D a pour équation $x = 3$. Est-ce une droite horizontale ? Verticale ?
2. Quelle est l'équation réduite d'une droite horizontale ?
3. Si $D : y = ax + b$, comment sont appelés a et b ?
4. On sait que la droite D passe par $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$. Combien vaut son coefficient directeur ?
5. Comment déterminer l'équation de la droite passant par $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$?
6. À quelle condition deux droites sont-elles parallèles ?
7. La droite D a pour équation $y = 4x - 5$. Le point $A(1, 0)$ appartient-il à D ?
8. Les droites $D : y = \frac{1}{3}x - 1$ et $\Delta : y = 2 + \frac{1}{3}x$ sont-elles parallèles ?
9. $D : y = ax + b$ et $\Delta : y = mx + p$. Si D et Δ sont sécantes, quel système leur point d'intersection vérifie-t-il ?
10. Quelle peut être l'intersection de deux droites ?

Exercice 1 — Donner l'équation d'une droite avec deux points

Dans les cas suivants, donner l'équation réduite de la droite (AB) .

1. $A(2, 1)$ et $B(-1, 4)$.
2. $A(-3, 2)$ et $B(5, -1)$.
3. $A(1, 0)$ et $C(5, 4)$ et B est le milieu de $[AC]$.

Exercice 2 — Deux problèmes voisins

1. Soit $A(-3, 4)$ et $B(2, 1)$. Déterminer une équation de la droite (AB) .
2. Soit $A(2, 3)$ et $B(-1, 5)$. Démontrer que $2x + 3y = 13$ est une équation de la droite (AB) .

Exercice 3 — Droite parallèle

Dans les cas suivants, donner une équation de la droite demandée.

1. La droite D passant par $A(2, 1)$ et parallèle à $\Delta : y = -3x + 1$.
2. La droite D passant par $A(5, 0)$ et parallèle à $\Delta : y = 12x + 2$.

Exercice 4 — Droites, équations et coefficients directeurs

Pour chacune des équations de droites suivantes, exprimées dans un repère orthonormal, déterminer :

- la nature de la droite (oblique, horizontale ou verticale),
- le coefficient directeur,
- un point appartenant à la droite.

1. $y = \frac{7x - 2}{3}$

2. $3x - 4y = 1$

3. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$

4. $5x = 2$

5. $x - y = x - 1$

Exercice 6 — Déjà vu

Dans un repère, les points $A(0, -7)$, $B(-4, 0)$ et $C(77, -146)$ sont-ils alignés ?

Exercice 7 — Points alignés et équations de droites

Soit le repère orthonormal $(O; I; J)$. On considère les points $A(3, 0)$, $B(0, 3)$, $C(7, 0)$, $D(0, 7)$. On appelle E le milieu du segment $[AB]$, F le milieu du segment $[DC]$, et G le point d'intersection des droites (AD) et (BC) .

1. Déterminer les équations réduites des droites (AD) et (BC) .
2. En déduire les coordonnées du point G .
3. Calculer les coordonnées des points E et F .
4. Conclure que les points O , E , G , F sont alignés.

Exercice 9 — Avec un paramètre

Résoudre, suivant les valeurs de $t \in \mathbb{R}$, le système d'inconnue $(x, y) \in \mathbb{R}^2$:

$$\begin{cases} 2tx + (t+1)y = 2 \\ (t+2)x + (2t+1)y = t+2 \end{cases}$$

Exercice 10 — Coefficient directeur

Soient $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$ avec $x_A \neq x_B$. Démontrer que le coefficient directeur de la droite (AB) est

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}.$$

Exercice 11 — Deux représentations paramétriques

Soient

$$(D) : \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 2 - 3t \end{cases} \quad (D') : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 + 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

1. Les vecteurs $\vec{u}(4, -3)$ et $\vec{v}(-1, 5)$ sont-ils colinéaires ? Que peut-on en déduire pour l'intersection des droites (D) et (D') ?

2. Démontrer que le système

$$\begin{cases} -1 + 4t = 1 - t \\ 2 - 3t = 3 + 5t \end{cases}$$

n'admet pas de solution. Comment concilier ce résultat avec le précédent ?

3. Déterminer l'intersection des droites (D) et (D') .

Exercice 12

Soit D une droite du plan qui ne passe pas par l'origine. On suppose que D coupe l'axe des abscisses en $A(\alpha, 0)$ et l'axe des ordonnées en $B(0, \beta)$. Donner une équation de la droite D .

Exercice 14 — Suite arithmético-géométrique

Soit la suite (u_n) définie par u_0 et :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad u_{n+1} = f(u_n) \quad \text{où} \quad f(x) = ax + b.$$

Pour chacune des valeurs de a et b données, répondre aux questions ci-dessous :

$$\text{i) } a = \frac{1}{2}, b = 1 \quad \text{ii) } a = -\frac{2}{3}, b = 5 \quad \text{iii) } a = 1,5, b = -1$$

1. Représenter la courbe de f dans un repère orthonormal ainsi que la droite D d'équation $y = x$.
2. Représenter les premiers termes de la suite sur l'axe des abscisses.
3. Déterminer α , solution de $f(x) = x$.
4. On pose $v_n = u_n - \alpha$. Démontrer que (v_n) est une suite géométrique.
5. En déduire l'expression de u_n en fonction de n .