



Droites dans le plan — Exercices d'approfondissement

Tronc commun · Droites dans le plan

Série 2 — équations cartésiennes, représentations paramétriques et positions relatives.

Exercice 1

Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par $A(2; -1)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(3; 4)$.

Correction

$M(x; y)$ appartient à la droite si $\det(\vec{AM}; \vec{u}) = 0$, soit $4(x - 2) - 3(y + 1) = 0$, c'est-à-dire $4x - 3y - 11 = 0$.

Exercice 2

Déterminer une équation cartésienne puis l'équation réduite de la droite (AB) avec $A(1; 3)$ et $B(5; -1)$.

Correction

$\vec{AB}(4; -4)$, donc $\vec{u}(1; -1)$ est directeur : $-1(x - 1) - 1(y - 3) = 0$, soit $x + y - 4 = 0$.
Équation réduite : $y = -x + 4$.

Exercice 3

Donner une représentation paramétrique de la droite passant par $A(-2; 5)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(1; -3)$.

Correction

$$\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 - 3t \end{cases} \text{ avec } t \in \mathbb{R}.$$

Exercice 4

Soit $(D) : 2x - 3y + 6 = 0$.

1. Donner un vecteur directeur de (D) .
2. Donner les coordonnées de deux points de (D) .
3. Donner l'équation réduite de (D) .

Correction

1. $\vec{u}(3; 2)$ (pour $ax + by + c = 0$, un vecteur directeur est $(-b; a)$).
2. Pour $x = 0 : (0; 2)$; pour $y = 0 : (-3; 0)$.
3. $y = \frac{2}{3}x + 2$.

Exercice 5

Étudier la position relative des droites $(D) : 3x - 2y + 1 = 0$ et $(D') : -6x + 4y + 5 = 0$.

Correction

Vecteurs directeurs : $\vec{u}(2; 3)$ et $\vec{v}(-4; -6)$; $\det = 2 \times (-6) - 3 \times (-4) = 0$: les droites sont **parallèles**. Le point $(0; 0,5)$ appartient à (D) mais pas à (D') : elles sont **strictement parallèles**.

Exercice 6

Calculer les coordonnées du point d'intersection de $(D) : x + 2y - 7 = 0$ et $(D') : 3x - y - 7 = 0$.

Correction

De la seconde : $y = 3x - 7$. En substituant : $x + 6x - 14 - 7 = 0$, donc $7x = 21$, $x = 3$ et $y = 2$: le point est $(3; 2)$.

Exercice 7

Déterminer m pour que les droites $(D) : mx + 3y - 1 = 0$ et $(D') : 2x + (m + 1)y + 4 = 0$ soient parallèles.

Correction

Vecteurs directeurs $\vec{u}(-3; m)$ et $\vec{v}(-(m + 1); 2)$; $\det = -6 + m(m + 1) = 0$, soit $m^2 + m - 6 = 0$: $m = 2$ ou $m = -3$.