Plaquette 2 – Équation cartésienne et vecteur directeur

Droites du plan — Seconde

Exercices

Méthode

Une droite s'écrit de trois façons : par une **équation réduite**, par une **équation cartésienne**, ou par un **point et un vecteur directeur**. On s'entraîne à passer de l'une à l'autre, et à choisir celle qui rend le calcul le plus court.

Exercice 1 – De l'équation réduite au cartésien

Écrire sous forme cartésienne $ax + by + c = 0$ les droites $y = 3x - 5$, $y = -\frac{2}{3}x + 1$ et $x = 4$.

Exercice 2 – Du cartésien à la forme réduite

Donner la forme réduite de $4x - 2y + 6 = 0$, puis de $3x + 5y = 0$, et dire si $2x - 8 = 0$ en admet une.

Exercice 3 – Vecteur directeur d'une droite

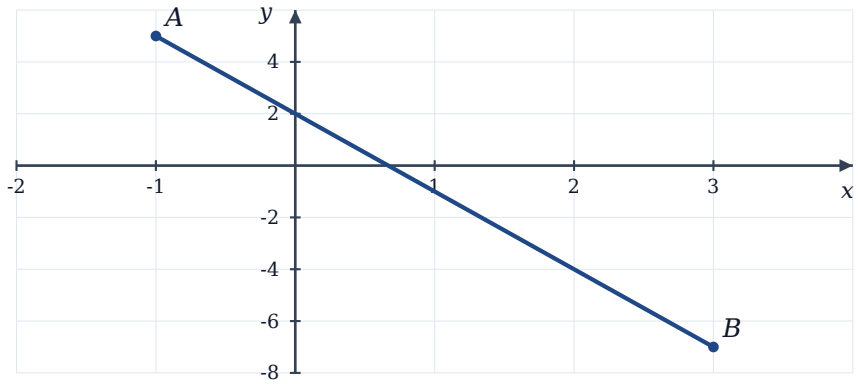
Donner un vecteur directeur de chacune des droites $3x - 5y + 2 = 0$, $y = 4x - 1$ et $x = -2$.

Exercice 4 – Droite par un point et un vecteur

Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par $A(2\,;-3)$ et dirigée par $\vec{u}(4\,;7)$.

Exercice 5 – Droite par deux points

Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) avec $A(-1\,;5)$ et $B(3\,;-7)$.



Les points A et B

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Droites parallèles

Les droites $2x - 3y + 7 = 0$ et $-4x + 6y + 1 = 0$ sont-elles parallèles ? Et $2x - 3y + 7 = 0$ avec $3x + 2y - 5 = 0$?

Exercice 7 – Parallèle passant par un point

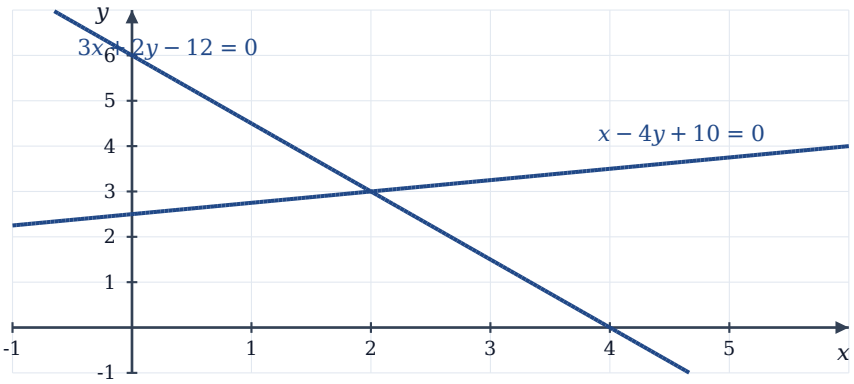
Déterminer une équation de la droite parallèle à $5x - 2y + 3 = 0$ et passant par $A(4\,;1)$.

Exercice 8 – Équation réduite et intersections avec les axes

Déterminer l'équation réduite de la droite passant par $B(-2\,;5)$ et $C(4\,;-4)$, puis ses points d'intersection avec les axes.

Exercice 9 – Intersection de deux droites cartésiennes

Déterminer le point d'intersection de $3x + 2y - 12 = 0$ et $x - 4y + 10 = 0$.



Les deux droites

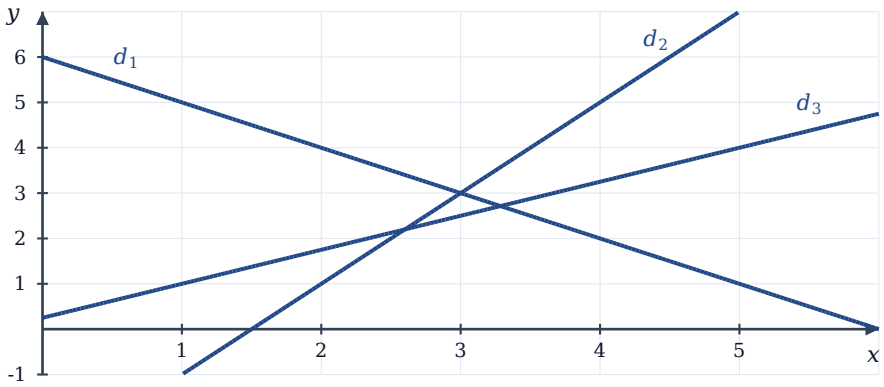
Exercice 10 – Parallèles ou sécantes ?

Les droites $2x + 6y - 5 = 0$ et $x + 3y + 1 = 0$ ont-elles un point commun ? Interpréter géométriquement.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 11 – Trois droites concourantes

Montrer que les droites $x + y - 6 = 0$, $2x - y - 3 = 0$ et $3x - 4y + 1 = 0$ sont concourantes.



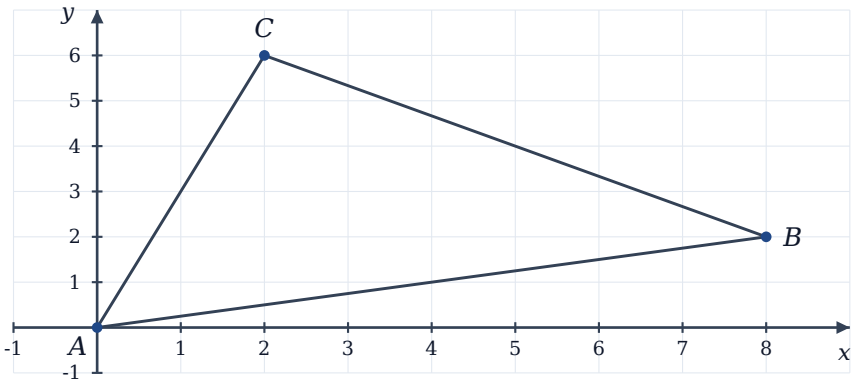
Les trois droites

Exercice 12 – Droite et paramètre

Pour quelle valeur de m la droite $mx + 3y - 6 = 0$ passe-t-elle par $A(2\,;4)$? Pour quelle valeur est-elle parallèle à $y = 2x$?

Exercice 13 – Médiane et équation

Soit $A(0\,;0)$, $B(8\,;2)$ et $C(2\,;6)$. Déterminer une équation de la médiane issue de A.



Le triangle ABC

Exercice 14 – Parallèle à un côté d'un triangle

Soit $A(1\,;1)$, $B(7\,;3)$ et $C(3\,;9)$. Déterminer une équation de la droite d parallèle à (BC) passant par A, puis le point où d coupe l'axe des abscisses.

Exercice 15 – Alignement par les équations

Les points $A(-2\,;-5)$, $B(1\,;1)$ et $C(4\,;7)$ sont-ils alignés ? Répondre par une équation de droite.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 16 – Synthèse : triangle et droites remarquables

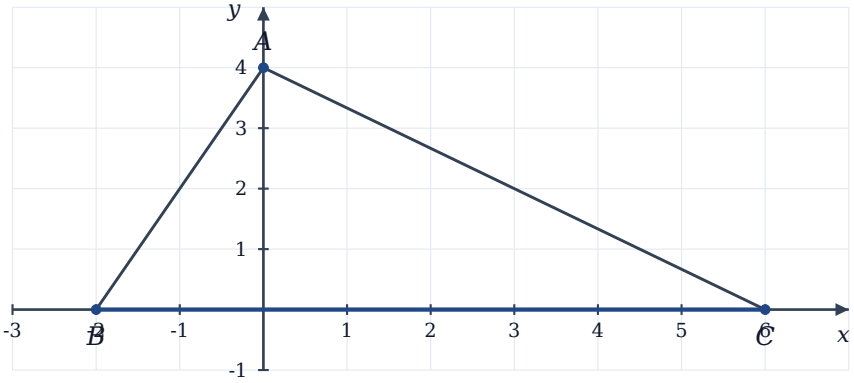
Soit $A(0\,;4)$, $B(-2\,;0)$ et $C(6\,;0)$.

a) Déterminer les équations des trois côtés.

b) Déterminer l'équation de la médiane issue de A et celle de la hauteur issue de A.

c) Déterminer l'équation de la médiatrice de $[BC]$.

d) Le triangle est-il isocèle ? Calculer son aire.



Le triangle ABC

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).