

Équations de droites

Déterminer un vecteur directeur et une équation cartésienne

Exercice 1. Vecteur directeur

1. Donner un vecteur directeur de chacune des droites suivantes : $d_1 : 2x - 3y + 1 = 0$ $d_2 : -x + 4y = 0$ $d_3 : y = 5x - 2$ $d_4 : x = 3$.
2. Même question pour $d_5 : y = -4$ $d_6 : 5x + 2y - 7 = 0$ $d_7 : y = -\frac{2}{3}x + 1$.
3. Le vecteur $\vec{w} \begin{pmatrix} -6 \\ -4 \end{pmatrix}$ est-il un vecteur directeur de d_1 ? de d_6 ?
4. Donner un vecteur directeur de la droite (AB) avec $A(1 ; 4)$ et $B(-3 ; 6)$, puis un deuxième vecteur directeur dont l'abscisse vaut 2.

Exercice 2. Équation cartésienne

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par $A(2 ; -1)$ et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$.
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (BC) avec $B(-1 ; 3)$ et $C(2 ; -3)$.
3. Le point $E(5 ; -9)$ appartient-il à la droite (BC) ? Et le point $F(-2 ; 4)$?
4. Déterminer le point de (BC) d'abscisse 10, puis le point de (BC) d'ordonnée 0.
5. Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par $G(0 ; 5)$ et parallèle à la droite $d : 3x - y + 2 = 0$.
6. Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par $H(-2 ; 1)$ et parallèle à l'axe des ordonnées.

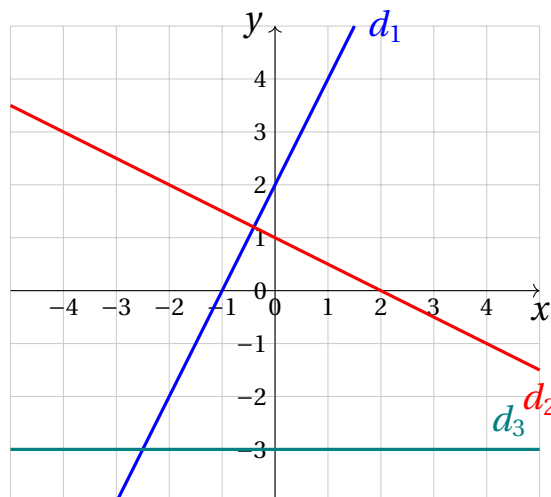
Déterminer l'équation réduite d'une droite

Exercice 3. Équation réduite

Déterminer l'équation réduite de la droite :

1. passant par $A(0 ; 4)$ et de pente -3 ;
2. passant par $B(2 ; 7)$ et de pente $\frac{1}{2}$;
3. passant par $C(1 ; -2)$ et $D(4 ; 7)$;
4. passant par $G(-2 ; 3)$ et $H(4 ; 0)$;
5. passant par $E(-3 ; 5)$ et $F(-3 ; -1)$;
6. passant par $K(1 ; 6)$ et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$;
7. d'équation cartésienne $6x - 2y + 8 = 0$;
8. d'équation cartésienne $4x + 5y - 10 = 0$.

Exercice 4. Lecture graphique et tracé



1. Lire graphiquement la pente et l'ordonnée à l'origine de d_1 , d_2 et d_3 . En déduire leurs équations réduites.
2. Donner une équation cartésienne de d_1 et de d_2 .
3. Tracer dans le repère les droites $d_4 : y = x - 2$ et $d_5 : x + 3y - 3 = 0$.
4. Tracer la droite d_6 passant par $(-4 ; 1)$ et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, puis donner son équation réduite.
5. Lire graphiquement les coordonnées du point d'intersection de d_1 et d_2 , puis le vérifier par le calcul.

Étudier la position relative de deux droites

Exercice 5. Parallèles ou sécantes?

Dans chaque cas, dire si les droites sont parallèles ou sécantes. Si elles sont sécantes, déterminer leur point d'intersection.

1. $d : y = 3x - 1$ et $d' : y = -2x + 9$
2. $d : y = 4x + 2$ et $d' : 8x - 2y + 5 = 0$
3. $d : 2x + y - 4 = 0$ et $d' : x - y + 1 = 0$
4. $d : 3x - 6y + 1 = 0$ et $d' : -x + 2y + 4 = 0$
5. $d : y = \frac{1}{2}x + 3$ et $d' : x = -2$
6. $d : 2x - 3y + 6 = 0$ et $d' : -4x + 6y - 12 = 0$
7. Déterminer le réel m pour que les droites $y = (m + 1)x - 3$ et $y = 5x + 2$ soient parallèles.

Exercice 6. Alignement

1. Les points $A(-2 ; -7)$, $B(1 ; 2)$ et $C(3 ; 8)$ sont-ils alignés? (On pourra déterminer l'équation réduite de (AB) .)
2. Le point $D(-5 ; -15)$ appartient-il à (AB) ?
3. Déterminer l'ordonnée du point E d'abscisse 10 pour que A , B et E soient alignés.
4. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (AB) avec les axes du repère.

Modéliser une situation à l'aide de droites

Exercice 7. Deux tarifs

Un loueur de vélos propose deux tarifs : tarif A à 4 € de l'heure ; tarif B avec 10 € de frais fixes puis 1,5 € de l'heure.

1. Modéliser chaque tarif par une fonction affine du nombre x d'heures.
2. Tracer les deux droites dans un même repère pour $x \in [0 ; 8]$.
3. Pour quelle durée les deux tarifs sont-ils égaux ? Quel est alors le prix ?
4. Quel tarif choisir pour une location de 6 heures ? de 2 heures ?
5. Un troisième tarif C coûte 25 € quelle que soit la durée. À partir de combien d'heures est-il le plus avantageux ?

Exercice 8. Températures

La température T (en °F) se calcule à partir de la température C (en °C) par une relation affine. On sait que 0 °C correspond à 32 °F et que 100 °C correspond à 212 °F.

1. Déterminer l'équation réduite de la droite représentant T en fonction de C .
2. Convertir 37 °C et -10 °C en degrés Fahrenheit.
3. Convertir 50 °F en degrés Celsius.
4. Existe-t-il une température qui s'exprime par le même nombre dans les deux unités ?

Corrigé

