

Équations de droites et de cercles

Exercices de maths - 1ère

23 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Lire une équation ★★★

On considère la droite d d'équation $3x + 4y - 12 = 0$.

- Donne un vecteur normal puis un vecteur directeur de d .
- Les points $A(0 ; 3)$, $B(2 ; 1)$ et $C(4 ; 0)$ appartiennent-ils à d ?
- Où d coupe-t-elle les axes du repère ?

2 Point et vecteur normal ★★★

Détermine une équation cartésienne de la droite :

- passant par $A(2 ; -1)$ et de vecteur normal $\mathbf{n}(3 ; 2)$;
- passant par $B(-1 ; 4)$ et de vecteur normal $\mathbf{n}(1 ; -5)$.

3 Droite par deux points ★★★

Détermine une équation cartésienne de la droite (AB) dans chaque cas.

- $A(1 ; 2)$ et $B(4 ; 8)$.
- $A(-2 ; 3)$ et $B(1 ; -1)$.

4 Changer de forme ★★★

- Écris sous la forme $y = mx + p$ (ou $x = k$) : $2x - 3y + 6 = 0$; $-4x + 2y - 10 = 0$; $5x - 15 = 0$.
- Écris une équation cartésienne de la droite d'équation $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

5 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- $\mathbf{n}(2 ; 1)$ est un vecteur normal de la droite $2x + y - 7 = 0$.

- b. $\mathbf{n}(3 ; -2)$ est un vecteur normal de la droite $2x + 3y - 1 = 0$.
- c. Les droites $4x - 6y + 1 = 0$ et $2x - 3y + 5 = 0$ sont parallèles.
- d. La droite $3x + y = 0$ passe par l'origine.
- e. Les droites $x - 2y + 3 = 0$ et $2x + y - 1 = 0$ sont perpendiculaires.

6 Lire une équation de cercle ★★★

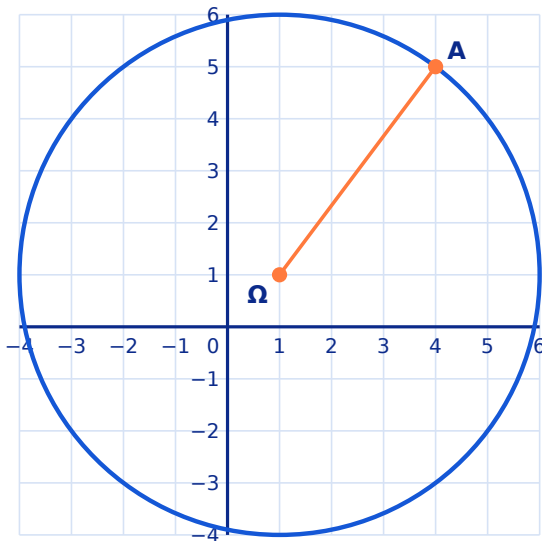
Donne le centre et le rayon de chaque cercle.

- a. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$
- b. $x^2 + y^2 = 7$
- c. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 12$

Le point $A(6 ; 2)$ appartient-il au premier cercle ?

7 Écrire une équation de cercle ★★★

- a. Écris l'équation du cercle de centre $(-2 ; 5)$ et de rayon 4.
- b. Écris l'équation du cercle de centre $\Omega(1 ; 1)$ passant par $A(4 ; 5)$.



8 Parallèle et perpendiculaire ★★★

Soit $d : 2x - 5y + 1 = 0$ et $A(3 ; -2)$. Détermine une équation de la parallèle à d passant par A , puis de la perpendiculaire à d passant par A .

9 Hauteurs d'un triangle ★★★

Dans un repère orthonormé, $A(1 ; 1)$, $B(5 ; 3)$ et $C(2 ; 6)$.

- a. Détermine une équation de la hauteur issue de A et de la hauteur issue de B.
- b. Calcule les coordonnées de leur point d'intersection H.
- c. Vérifie que H est aussi sur la hauteur issue de C.

10 Médiatrice d'un segment ★★★

A(-1 ; 2) et B(5 ; 4). Détermine une équation de la médiatrice de [AB], puis vérifie que le point M(0 ; 9) est équidistant de A et de B.

11 Intersection de droites ★★★

- a. Calcule les coordonnées du point d'intersection de $d : 2x + 3y - 7 = 0$ et $d' : 4x - y - 7 = 0$.
- b. Les droites $3x - 6y + 2 = 0$ et $x - 2y - 5 = 0$ sont-elles sécantes ?

12 Un paramètre ★★★

- a. Pour quelles valeurs du réel m la droite $d : mx + 2y - 1 = 0$ est-elle (1) parallèle à $d' : 3x + y + 4 = 0$? (2) perpendiculaire à d' ?
- b. Les droites $3x - 4y + 1 = 0$ et $8x + 6y - 5 = 0$ sont-elles parallèles, perpendiculaires, ou ni l'une ni l'autre ?

13 Cercle de diamètre [AB] ★★★

A(1 ; 2) et B(5 ; -2). Détermine l'équation du cercle de diamètre [AB] de deux façons : avec le centre et le rayon, puis avec $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$. Montre que les deux résultats coïncident.

14 Reconnaître un ensemble ★★★

Étudie l'ensemble des points M(x ; y) vérifiant :

- a. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$
- b. $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 20 = 0$
- c. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 = 0$

15 Tangente en un point ★★★

Le cercle C a pour équation $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 20$. Vérifie que A(1 ; 7) est sur C, puis donne l'équation de la tangente à C en A.

Fiche en ligne : maths-facile.eu/equations-de-droites-et-de-cercles-exercices-1ere/ · Cours, exercices et contrôles

16 Droite et cercle sécants ★★★

Détermine les points d'intersection du cercle $x^2 + y^2 = 25$ et de la droite $y = x + 1$.

17 Trois droites, un cercle ★★★

Le cercle C a pour équation $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$. Pour chacune des droites, détermine le nombre de points communs avec C et donne-les : $d_1 : 3x + y - 17 = 0$; $d_2 : y = x + 1$; $d_3 : 3x + y - 30 = 0$.

18 Tangentes issues d'un point ★★★

Le cercle C a pour équation $x^2 + y^2 = 5$ et P est le point $(5 ; 0)$, extérieur au cercle. On cherche les points T de C tels que (PT) soit tangente à C .

- Montre que $T(x ; y)$ convient si et seulement si $\mathbf{OT \cdot PT} = 0$ et $x^2 + y^2 = 5$.
- En déduire x puis y .
- Donne les équations des deux tangentes.

19 Cercle passant par trois points ★★★

$A(5 ; 1)$, $B(2 ; 4)$ et $C(-1 ; 1)$. Détermine le centre et le rayon du cercle passant par ces trois points (cercle circonscrit à ABC) en utilisant des médiatrices.

20 Valeurs de m pour une tangente ★★★

Pour quelles valeurs de m la droite $d_m : y = x + m$ est-elle tangente au cercle $x^2 + y^2 = 8$? Donne les points de contact.

21 Cercle tangent à une droite ★★★

Soit $d : 3x - 4y - 10 = 0$ et $\Omega(1 ; 2)$. Détermine l'équation du cercle de centre Ω tangent à d .

22 Intersection de deux cercles ★★★

Détermine les points communs des cercles $C_1 : x^2 + y^2 = 25$ et $C_2 : (x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$.

23 Problème : l'arroseur ★★★

Dans un jardin, on place un repère orthonormé d'unité 1 mètre. Un arroseur situé en $S(3 ; 2)$ mouille tous les points à 5 m au plus de lui. Une allée rectiligne passe par $M(3 ; 7)$ et $N(7 ; 5)$.

- Détermine une équation cartésienne de l'allée.
- Détermine l'équation du cercle limite de la zone arrosée.
- Sur quelle longueur de l'allée l'eau tombe-t-elle ? Donne la valeur exacte puis arrondie au décimètre.