

Géométrie repérée**Fiche Bases**

Nom : _____

Date : _____

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ dans tous les exercices.

Exercice B1 : Lire une équation de droite

La droite d a pour équation $3x - 4y + 8 = 0$.

1. Donner un vecteur normal et un vecteur directeur de d .
2. Les points $A(0; 2)$, $B(4; 5)$ et $C(-2; 1)$ appartiennent-ils à d ?
3. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de d avec les axes du repère.
4. Donner l'équation réduite de d .

Exercice B2 : Un point et un vecteur normal

Soit $A(-2; 3)$ et $\vec{n}\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$. Soit d la droite passant par A de vecteur normal $\vec{n}$.

1. Déterminer une équation cartésienne de d .
2. Le point $B(1; -9)$ appartient-il à d ?
3. Donner un vecteur directeur de d et vérifier qu'il est colinéaire à $\overrightarrow{AB}$.

Exercice B3 : Droite passant par deux points

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

1. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et en déduire un vecteur normal à (AB) .
2. Déterminer une équation cartésienne de (AB) et vérifier avec les coordonnées de B .
3. Les points $C(5; 5)$ et $D(2; 1)$ sont-ils alignés avec A et B ?
4. Donner l'équation réduite de (AB) .

Exercice B4 : Parallèle et perpendiculaire

Soit $d : 2x - y + 3 = 0$ et $P(3; -1)$.

1. Déterminer une équation de la droite Δ parallèle à d passant par P .
2. Déterminer une équation de la droite Δ' perpendiculaire à d passant par P .
3. Calculer les coordonnées du point H d'intersection de d et Δ' .
4. En déduire la distance PH .

Exercice B5 : Médiatrice

Soit $A(-3; 1)$ et $B(5; 5)$.

1. Calculer les coordonnées du milieu I de $[AB]$ et celles de $\overrightarrow{AB}$.
2. En déduire une équation de la médiatrice de $[AB]$.
3. Le point $M(0; 5)$ appartient à cette médiatrice. Vérifier que $MA = MB$.

Exercice B6 : Vrai ou faux sur les droites

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

1. Les droites $6x - 9y + 1 = 0$ et $2x - 3y + 7 = 0$ sont parallèles.
2. Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite $3x + 2y - 1 = 0$.
3. Les droites $4x - y + 1 = 0$ et $x + 4y - 7 = 0$ sont perpendiculaires.
4. Deux droites dont les vecteurs normaux sont colinéaires sont confondues.
5. Un vecteur normal à la droite d'équation $y = -2x + 5$ est $\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Exercice B7 : Équation d'un cercle

Soit $\mathcal{C}$ le cercle de centre $\Omega(-2; 3)$ et de rayon 4.

1. Écrire une équation de $\mathcal{C}$ sous forme canonique, puis sous forme développée.

2. Les points $A(-2; 7)$, $B(1; 7)$ et $C(2; 3)$ appartiennent-ils à $\mathcal{C}$?
3. Déterminer l'équation du cercle de centre Ω passant par $E(1; -1)$.
4. Déterminer les points d'intersection de $\mathcal{C}$ avec l'axe des ordonnées.

Exercice B8 : Reconnaître un ensemble

Déterminer la nature de l'ensemble des points $M(x; y)$ vérifiant chaque équation (cercle, point ou ensemble vide), en précisant les éléments caractéristiques.

1. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$;
2. $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 17 = 0$;
3. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 14 = 0$.

Exercice B9 : Cercle de diamètre $[AB]$

Soit $A(1; -2)$ et $B(7; 6)$.

1. Calculer les coordonnées du milieu I de $[AB]$ et la longueur AB . En déduire l'équation du cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AB]$.
2. Retrouver une équation de $\mathcal{C}$ en écrivant que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$.
3. Montrer que $C(4; 7)$ appartient à $\mathcal{C}$. Que peut-on dire du triangle ACB ?

Exercice B10 : Tangente et Python

Soit $\mathcal{C}$ le cercle de centre $\Omega(2; -1)$ et de rayon 5, et $A(5; 3)$.

1. Montrer que A appartient à $\mathcal{C}$.
2. Déterminer une équation de la tangente T à $\mathcal{C}$ en A .
3. On considère la fonction suivante.

```
def sur_cercle(x, y):  
    return (x - 2)**2 + (y + 1)**2 == 25
```

Que renvoient `sur_cercle(5, 3)` et `sur_cercle(0, 0)` ?

4. Écrire une fonction `sur_tangente` de paramètres `x` et `y`, qui renvoie `True` si le point $(x; y)$ appartient à T . Que renvoie `sur_tangente(9, 0)` ?