

Plaquette 2 - Distances et médiatrices : calculer et démontrer

Géométrie repérée — Seconde

Exercices

Méthode

Une seule formule — la **distance** — mais beaucoup d'usages : nature d'un triangle, médiatrice, point équidistant, cercle circonscrit. On travaille surtout les **carrés** des distances, qui évitent les racines et rendent les comparaisons immédiates.

Exercice 1 - Comparer trois distances

Soit $A(-2; 3)$, $B(4; 1)$ et $C(2; -3)$. Calculer AB^2 , AC^2 et BC^2 , puis déterminer la nature du triangle.

Exercice 2 - Triangle isocèle

Soit $A(1; 2)$, $B(7; 4)$ et $C(3; 8)$. Montrer que ABC est isocèle et préciser en quel sommet.

Exercice 3 - Triangle rectangle

Soit $A(-1; -1)$, $B(3; 1)$ et $C(1; 5)$. Montrer que ABC est rectangle et calculer son aire.

Exercice 4 - Équation d'une médiatrice

Soit $A(-1; 2)$ et $B(5; 4)$. Déterminer une équation de la médiatrice de $[AB]$.

Exercice 5 - Point équidistant sur un axe

Soit $A(2; 6)$ et $B(8; 2)$. Déterminer le point de l'axe des ordonnées équidistant de A et B .

Exercice 6 - Équation de cercle par le centre et le rayon

Donner une équation du cercle de centre $\Omega(3; -2)$ et de rayon 5, puis dire si $A(7; 1)$ et $B(0; 0)$ lui appartiennent.

Exercice 7 - Cercle de diamètre donné

Soit $A(-2; 1)$ et $B(6; 7)$. Donner une équation du cercle de diamètre $[AB]$, puis dire si $C(6; 1)$ lui appartient.

Exercice 8 - Reconnaître un cercle sous forme développée

Montrer que $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 11 = 0$ est l'équation d'un cercle, et donner son centre et son rayon.

Exercice 9 - Position relative d'un point et d'un cercle

Le cercle C a pour équation $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 20$. Situer les points $P(3 ; 5)$, $Q(2 ; 2)$ et $R(5 ; 7)$.

Exercice 10 - Cercle circonscrit

Soit $A(0 ; 0)$, $B(6 ; 0)$ et $C(0 ; 8)$. Déterminer le centre et le rayon du cercle circonscrit à ABC .

Exercice 11 - Deux médiatrices pour un centre

Soit $A(1 ; 1)$, $B(7 ; 3)$ et $C(3 ; 7)$. Déterminer le centre du cercle circonscrit en intersectant deux médiatrices.

Exercice 12 - Distance d'un point à une droite horizontale

Soit $A(4 ; 7)$. Calculer la distance de A à la droite d'équation $y = 2$, puis à la droite $x = -1$, puis à l'origine.

Exercice 13 - Losange et distances

Soit $A(0 ; 0)$, $B(5 ; 12)$, $C(18 ; 12)$ et $D(13 ; 0)$. Montrer que $ABCD$ est un losange et calculer son aire.

Exercice 14 - Intersection d'un cercle et d'un axe

Le cercle de centre $\Omega(3 ; 2)$ et de rayon 5 coupe-t-il l'axe des abscisses ? Si oui, en quels points ?

Exercice 15 - Le point le plus proche

Soit $A(1 ; 1)$, $B(9 ; 1)$ et $C(5 ; 7)$. Déterminer lequel de ces trois sommets est le plus proche de $M(4 ; 3)$.

Exercice 16 - Synthèse : triangle, cercle et médiatrices

Soit $A(-3 ; 2)$, $B(5 ; -2)$ et $C(5 ; 6)$.

- Calculer les trois carrés de distances et déterminer la nature du triangle.
- Calculer son aire et son périmètre.
- Déterminer le centre et le rayon du cercle circonscrit.
- Déterminer une équation de la médiatrice de $[BC]$ et vérifier que le centre y appartient.