



Leçon 12 — Repère dans le plan — Exercices d'approfondissement

3ème année collège · S2 · Repère dans le plan

Série 2 — natures de figures, démonstrations et aires.

Exercice 1

$A(-1; 2)$, $B(3; 4)$ et $C(5; 0)$.

1. Calculer AB , BC et AC .
2. Quelle est la nature du triangle ABC ?

Correction

1. $AB = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20}$; $BC = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$; $AC = \sqrt{36 + 4} = \sqrt{40}$.
2. $AB = BC$: isocèle en B . De plus $40 = 20 + 20$: il est aussi **rectangle en B** .

Exercice 2

$A(0; 0)$, $B(6; 0)$, $C(8; 4)$, $D(2; 4)$.

1. Calculer les milieux de $[AC]$ et de $[BD]$.
2. Que peut-on en déduire ?

Correction

1. Milieu de $[AC]$: $(4; 2)$; milieu de $[BD]$: $(4; 2)$.
2. Les diagonales ont le même milieu : $ABCD$ est un **parallélogramme**.

Exercice 3

$A(-2; 1)$, $B(2; 4)$, $C(5; 0)$, $D(1; -3)$.

1. Montrer que $ABCD$ est un parallélogramme.
2. Calculer AB et BC : que peut-on préciser ?

Correction

1. Milieu de $[AC]$: $(1,5; 0,5)$; milieu de $[BD]$: $(1,5; 0,5)$: c'est un parallélogramme.
2. $AB = \sqrt{16 + 9} = 5$ et $BC = \sqrt{9 + 16} = 5$: deux côtés consécutifs égaux, c'est un **losange**.

Exercice 4

Calculer l'aire du triangle $A(1; 1)$, $B(7; 1)$, $C(7; 5)$.

Correction

$[AB]$ est horizontal (6) et $[BC]$ vertical (4) : le triangle est rectangle en B et

$$\mathcal{A} = \frac{6 \times 4}{2} = 12.$$

Exercice 5

Trouver les coordonnées du point M de l'axe des abscisses équidistant de $A(1; 3)$ et $B(5; 1)$.

Correction

$M(x; 0)$ avec $MA^2 = MB^2 : (x - 1)^2 + 9 = (x - 5)^2 + 1$, donc
 $x^2 - 2x + 10 = x^2 - 10x + 26$, $8x = 16$ et $x = 2 : M(2; 0)$.

Exercice 6

$A(2; -1)$ et $B(8; 7)$. Calculer la longueur AB puis les coordonnées du centre et le rayon du cercle de diamètre $[AB]$.

Correction

$AB = \sqrt{36 + 64} = 10$; le centre est le milieu $(5; 3)$ et le rayon vaut 5.