



Séance 16 — Le parallélogramme — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Quadrilatères

Série 2 — démonstrations, constructions et calculs combinés.

Exercice 1

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O . E est le symétrique de A par rapport à B .

1. Montrer que $BE = DC$.
2. Que peut-on dire du quadrilatère $BECD$?

Correction

1. B est le milieu de $[AE]$ donc $BE = AB$; or $AB = DC$, donc $BE = DC$.
2. $[BE]$ et $[DC]$ sont parallèles (tous deux portés par des droites parallèles à (AB)) et de même longueur : $BECD$ est un parallélogramme.

Exercice 2

Dans un parallélogramme $ABCD$, $\widehat{A}$ mesure le double de $\widehat{B}$. Calculer les quatre angles.

Correction

$\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ$ avec $\widehat{A} = 2\widehat{B}$, donc $3\widehat{B} = 180$ et $\widehat{B} = 60^\circ$. Les angles sont 120° , 60° , 120° et 60° .

Exercice 3

Le périmètre d'un parallélogramme est 34 cm et un côté mesure 5 cm de plus que l'autre. Calculer les deux côtés.

Correction

$2(x + x + 5) = 34$ donc $4x + 10 = 34$, $x = 6$: les côtés mesurent 6 cm et 11 cm.

Exercice 4

$ABCD$ est un parallélogramme. I est le milieu de $[AB]$ et J celui de $[DC]$. Montrer que $AIJD$ est un parallélogramme.

Correction

$AI = \frac{AB}{2}$ et $DJ = \frac{DC}{2}$; comme $AB = DC$, on a $AI = DJ$. De plus $(AI) \parallel (DJ)$ car $(AB) \parallel (DC)$. Deux côtés opposés parallèles et de même longueur : $AIJD$ est un parallélogramme.

Exercice 5

Un parallélogramme a pour côtés 7 cm et 10 cm. La hauteur relative au côté de 10 cm mesure 4 cm.

1. Calculer l'aire.
2. En déduire la hauteur relative au côté de 7 cm.

Correction

1. $\mathcal{A} = 10 \times 4 = 40 \text{ cm}^2$.
2. $h = \frac{40}{7} \approx 5,7 \text{ cm}$.

Exercice 6

Construire un parallélogramme $ABCD$ tel que $AC = 8 \text{ cm}$, $BD = 6 \text{ cm}$ et les diagonales se coupent en formant un angle de 60° . Décrire les étapes.

Correction

On trace $[AC]$ de 8 cm et son milieu O , puis une droite passant par O formant un angle de 60° avec (AC) ; on y place B et D tels que $OB = OD = 3 \text{ cm}$. Le quadrilatère $ABCD$ convient car ses diagonales se coupent en leur milieu.