



Leçon 8 — Droites des milieux — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S1 · Droites des milieux

Série 2 — démonstrations complètes et configurations à deux triangles.

Exercice 1

$ABCD$ est un quadrilatère quelconque. I, J, K, L sont les milieux de $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

1. Dans le triangle ABC , que peut-on dire de (IJ) et de AC ?
2. Dans le triangle ACD , que peut-on dire de (LK) et de AC ?
3. En déduire la nature de $IJKL$.

Correction

1. $(IJ) \parallel (AC)$ et $IJ = \frac{AC}{2}$.
2. $(LK) \parallel (AC)$ et $LK = \frac{AC}{2}$.
3. $[IJ]$ et $[LK]$ sont parallèles et de même longueur : $IJKL$ est un **parallélogramme**.

Exercice 2

Dans ABC , I est le milieu de $[AB]$ et J celui de $[AC]$. M est le symétrique de I par rapport à J .

1. Montrer que $IJ = JM$.
2. Montrer que $IM = BC$.

Correction

1. Par définition du symétrique, J est le milieu de $[IM]$, donc $IJ = JM$.
2. $IM = 2IJ = 2 \times \frac{BC}{2} = BC$.

Exercice 3

ABC est un triangle de périmètre 48 cm et d'aire 60 cm^2 . IJK est son triangle des milieux.

1. Calculer le périmètre de IJK .
2. Calculer son aire.

Correction

1. 24 cm.
2. 15 cm^2 .

Exercice 4

Dans un triangle ABC , I est le milieu de $[AB]$. La parallèle à (BC) passant par I coupe $[AC]$ en J , et on donne $AC = 14$ cm.

1. Que peut-on dire de J ? Justifier.
2. Calculer AJ .

Correction

1. D'après la réciproque du théorème des milieux, J est le milieu de $[AC]$.
2. $AJ = 7$ cm.

Exercice 5

ABC est un triangle, I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$. G est le point d'intersection de $[BJ]$ et $[CI]$.

1. Que représente G pour le triangle ?
2. Si $BJ = 12$ cm, calculer BG .

Correction

1. $[BJ]$ et $[CI]$ sont deux médianes : G est le **centre de gravité**.
2. $BG = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ cm.

Exercice 6

Dans un trapèze $ABCD$ de bases $[AB]$ et $[CD]$, I et J sont les milieux des côtés $[AD]$ et $[BC]$. On admet que $IJ = \frac{AB + CD}{2}$. Calculer IJ si $AB = 9$ cm et $CD = 15$ cm.

Correction

$$IJ = \frac{9 + 15}{2} = 12 \text{ cm.}$$