



Séance 5 — Inégalité triangulaire et médiatrice — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Inégalité triangulaire et médiatrice

Série 2 — constructions, encadrements et problèmes.

Exercice 1

$AB = 7$ cm et $BC = 4$ cm. Entre quelles valeurs se trouve AC ?

Correction

D'après l'inégalité triangulaire, $AC \leq 7 + 4 = 11$ cm et $AC \geq 7 - 4 = 3$ cm : donc $3 \leq AC \leq 11$ cm.

Exercice 2

Pour quelles valeurs entières de x peut-on construire un triangle de côtés 5 cm, 8 cm et x cm ?

Correction

Il faut $x < 5 + 8 = 13$ et $x > 8 - 5 = 3$: donc $x \in \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$.

Exercice 3

ABC est un triangle tel que $AB = AC$. I est le milieu de $[BC]$.

1. Montrer que (AI) est la médiatrice de $[BC]$.
2. En déduire que $(AI) \perp (BC)$.

Correction

1. $AB = AC$ donc A est sur la médiatrice de $[BC]$; I est le milieu, donc il y est aussi. Deux points déterminent une droite : (AI) est la médiatrice.
2. La médiatrice est perpendiculaire au segment : $(AI) \perp (BC)$.

Exercice 4

Deux antennes A et B sont distantes de 10 km. On veut installer un relais R à égale distance des deux antennes, et à 8 km de chacune.

1. Sur quelle droite doit se trouver R ?
2. Construire R à l'échelle 1 cm pour 2 km, puis vérifier que la construction est possible.

Correction

1. Sur la médiatrice de $[AB]$.
2. À l'échelle, $AB = 5$ cm et $RA = RB = 4$ cm. Comme $5 < 4 + 4$, le triangle existe : la construction est possible (deux positions, de part et d'autre de $[AB]$).

Exercice 5

M est un point tel que $MA = MB$ et N un autre point tel que $NA = NB$, avec $M \neq N$. Que représente la droite (MN) pour le segment $[AB]$? Justifier.

Correction

M et N sont tous deux sur la médiatrice de $[AB]$, et deux points distincts déterminent une seule droite : (MN) **est** la médiatrice de $[AB]$.

Exercice 6

Un triangle a pour périmètre 20 cm et deux de ses côtés mesurent 6 cm et 9 cm.

1. Calculer le troisième côté.
2. Vérifier que le triangle existe.

Correction

1. $20 - 6 - 9 = 5$ cm.
2. Le plus grand côté est 9 et $9 < 6 + 5 = 11$: le triangle existe.