



Théorème de Thalès

Configuration en papillon – Niveau 3e

Exercices de type brevet

Exercice 1 – Une passerelle dans un parc

Compétence(s) travaillée(s) : Reasonner, calculer, communiquer

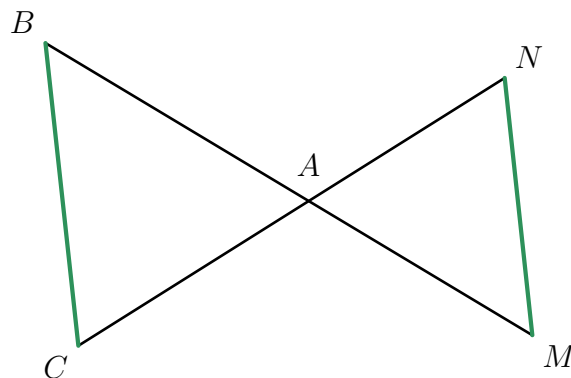
Difficulté : ★ ★ ○

Deux chemins se croisent au point A .

Les points B, A, M sont alignés et les points C, A, N sont alignés.

On donne :

$$AB = 90 \text{ m}, \quad AM = 150 \text{ m}, \quad AC = 72 \text{ m}, \quad AN = 120 \text{ m}.$$



1. Comparer les rapports

$$\frac{AB}{AM} \quad \text{et} \quad \frac{AC}{AN}.$$

2. En déduire que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
3. On donne $BC = 54 \text{ m}$. Calculer la longueur MN .
4. Calculer le périmètre du triangle AMN .

Exercice 2 – Une charpente métallique

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, calculer, raisonner

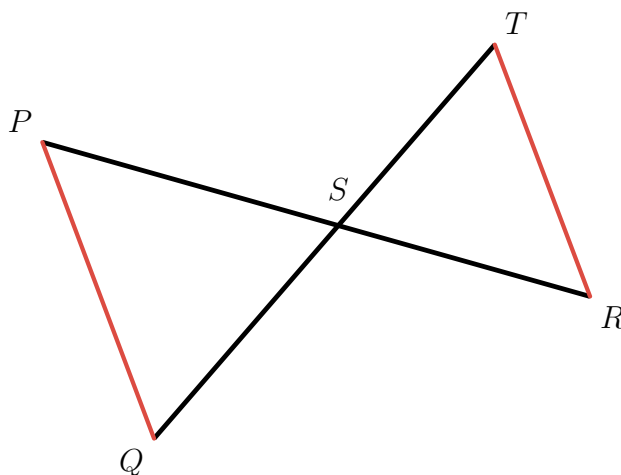
Difficulté : ★ ★ ★

Deux poutres se croisent au point S .

Les points P, S, R sont alignés et les points Q, S, T sont alignés.

On donne :

$$SP = 2,4 \text{ m}, \quad SR = 4 \text{ m}, \quad SQ = 3 \text{ m}, \quad ST = 5 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (PQ) et (RT) sont parallèles.
2. On donne $PQ = 1,8 \text{ m}$. Calculer RT .
3. Calculer le périmètre du triangle SRT .
4. L'aire du triangle SPQ est égale à $2,7 \text{ m}^2$.
Calculer l'aire du triangle SRT .

Exercice 3 – Un parcours sportif

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, calculer, raisonner

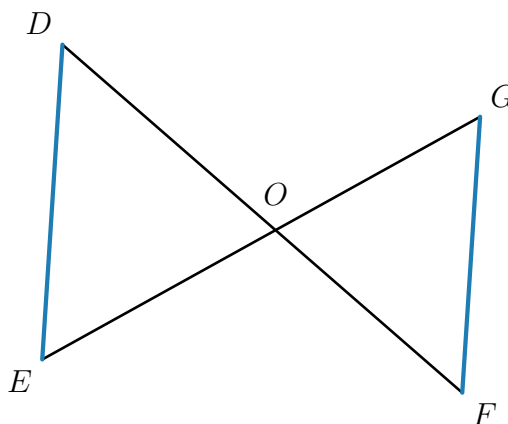
Difficulté : ★ ★ ★

Deux allées se croisent au point O .

Les points D, O, F sont alignés et les points E, O, G sont alignés.

On donne :

$$OD = 120 \text{ m}, \quad OF = 200 \text{ m}, \quad OE = 90 \text{ m}, \quad OG = 150 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

2. On donne $DE = 75 \text{ m}$. Calculer FG .

3. Un sportif suit le parcours

$$O \longrightarrow F \longrightarrow G \longrightarrow O.$$

Calculer la longueur totale du parcours.

4. Il court à une vitesse moyenne de 12 km/h .

Calculer la durée du parcours en minutes et secondes.

Exercice 4

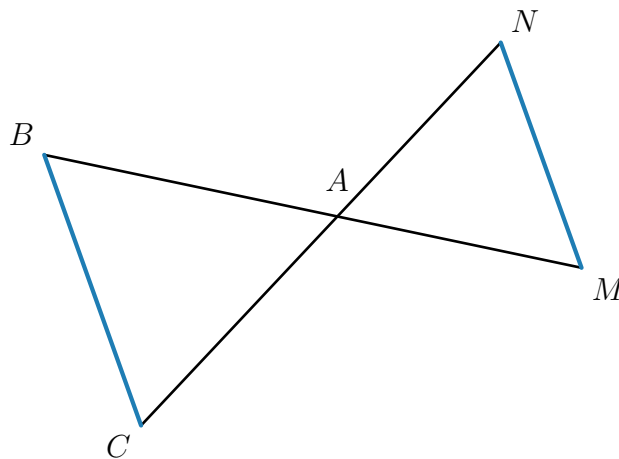
Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

Les points B , A , M sont alignés et les points C , A , N sont alignés.

On donne :

$$AB = 3,6 \text{ m}, \quad AM = 6 \text{ m}, \quad AC = 4,8 \text{ m}, \quad AN = 8 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
2. On donne $BC = 3 \text{ m}$. Calculer MN .
3. L'aire du triangle ABC est égale à $7,2 \text{ m}^2$.
Calculer l'aire du triangle AMN .
4. Calculer l'aire totale des deux triangles ABC et AMN .

Exercice 5 – Un panneau routier

Compétence(s) travaillée(s) : Modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : * * *

Deux supports métalliques se croisent en O .

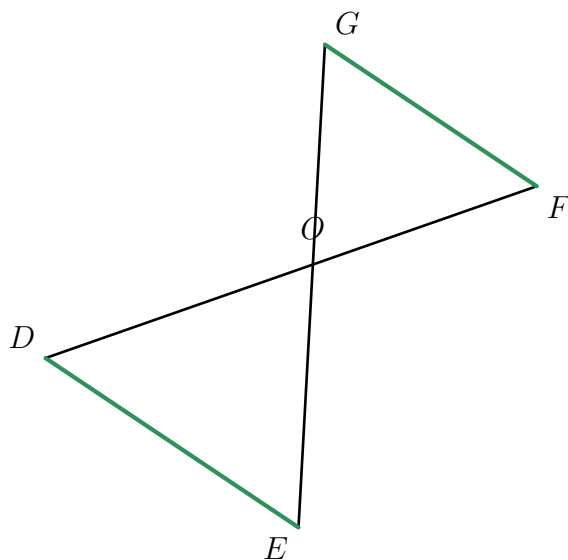
Les points D, O, F sont alignés et les points E, O, G sont alignés.

On sait que :

$$(DE) // (FG).$$

On donne :

$$OD = 2,8 \text{ m}, \quad OF = 4,9 \text{ m}, \quad OE = 2,4 \text{ m}, \quad DE = 2,1 \text{ m}.$$



1. Calculer la longueur OG .
2. Calculer la longueur FG .
3. Calculer le périmètre du triangle OFG .
4. Le coût de fabrication est de 18 euros par mètre de bordure.
Calculer le coût de la bordure du triangle OFG .

Exercice 6 – Une course d'orientation

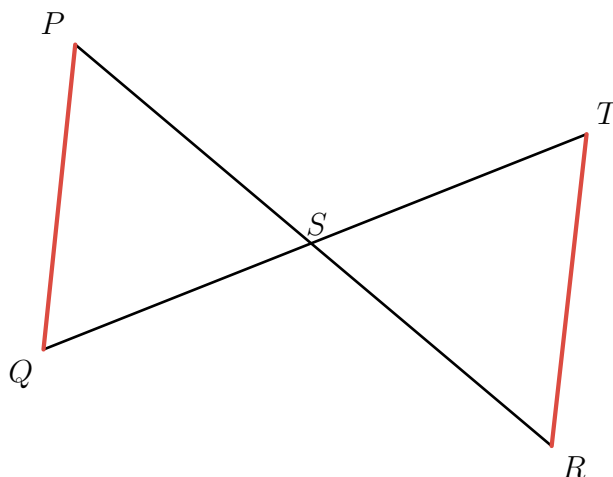
Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

Deux chemins se croisent au point S .

On donne :

$$SP = 240 \text{ m}, \quad SR = 400 \text{ m}, \quad SQ = 300 \text{ m}, \quad ST = 500 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (PQ) et (RT) sont parallèles.
2. On donne $PQ = 180 \text{ m}$. Calculer RT .
3. Calculer les longueurs PR et QT .
4. Calculer la longueur du parcours

$$P \longrightarrow S \longrightarrow T \longrightarrow R \longrightarrow S \longrightarrow Q.$$

5. Un élève court à 9 km/h .
Calculer la durée du parcours.

Exercice 7

Compétence(s) travaillée(s) : Calculer, raisonner, communiquer

Difficulté : ★ ★ ★

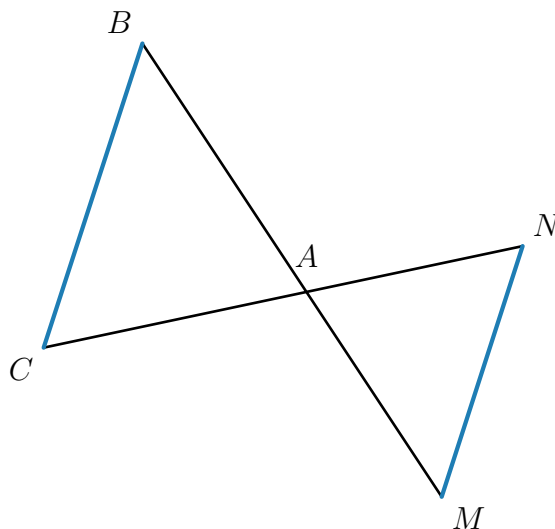
Les points B , A , M sont alignés et les points C , A , N sont alignés.

On sait que :

$$(BC) \parallel (MN).$$

On donne :

$$AB = 4,2 \text{ cm}, \quad AM = 7 \text{ cm}, \quad AC = 5,4 \text{ cm}, \quad BC = 4,8 \text{ cm}.$$



1. Calculer la longueur AN .
2. Calculer la longueur MN .
3. Calculer le périmètre du triangle AMN .
4. Calculer la différence entre les périmètres des triangles AMN et ABC .

Exercice 8

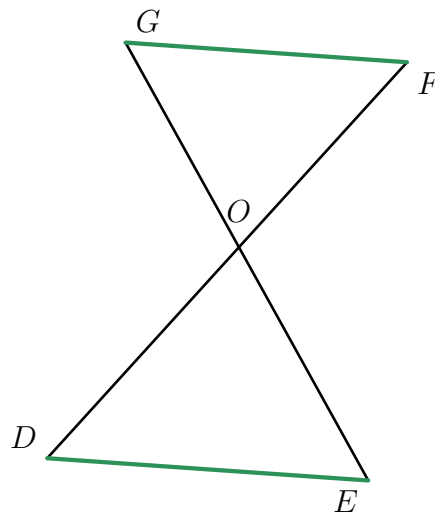
Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

Les points D , O , F sont alignés et les points E , O , G sont alignés.

On donne :

$$OD = 4,5 \text{ m}, \quad OF = 7,5 \text{ m}, \quad OE = 3,6 \text{ m}, \quad OG = 6 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (DE) et (FG) sont parallèles.
2. On donne $DE = 2,7 \text{ m}$. Calculer FG .
3. L'aire du triangle ODE est égale à $4,86 \text{ m}^2$.
Calculer l'aire du triangle OFG .
4. Calculer la différence entre les deux aires.

Exercice 9 – Un parcours en montagne

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

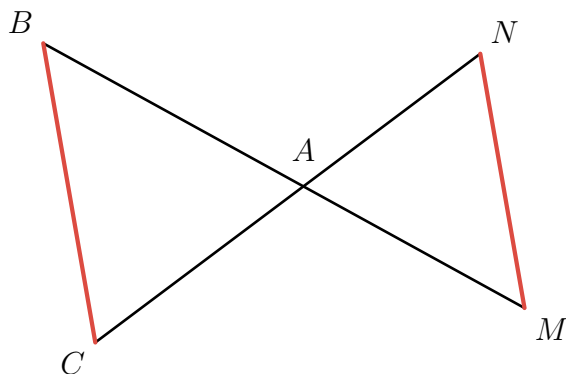
Les chemins (BM) et (CN) se croisent au point A .

On sait que :

$$(BC) \parallel (MN).$$

On donne :

$$AB = 1,2 \text{ km}, \quad AM = 2 \text{ km}, \quad AC = 0,9 \text{ km}, \quad BC = 0,75 \text{ km}.$$



1. Calculer la longueur AN .
2. Calculer la longueur MN .
3. Calculer la longueur du parcours

$$A \longrightarrow M \longrightarrow N \longrightarrow A.$$

4. Un randonneur marche à 4,8 km/h.
Calculer la durée du parcours en heures et minutes.

Exercice 10 – Une zone de chantier

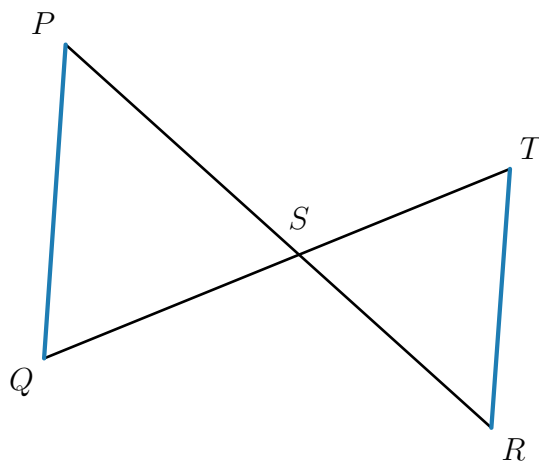
Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

Deux barrières se croisent au point S .

On donne :

$$SP = 6 \text{ m}, \quad SR = 10 \text{ m}, \quad SQ = 4,8 \text{ m}, \quad ST = 8 \text{ m}.$$



1. Démontrer que les droites (PQ) et (RT) sont parallèles.
2. On donne $PQ = 3,6 \text{ m}$. Calculer RT .
3. Calculer les longueurs PR et QT .
4. Calculer le périmètre du quadrilatère $PQTR$.

Exercice 11 – Un terrain de sport

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, calculer, raisonner

Difficulté : ★ ★ ★

Deux lignes se croisent au point O .

Les points D, O, F sont alignés et les points E, O, G sont alignés.

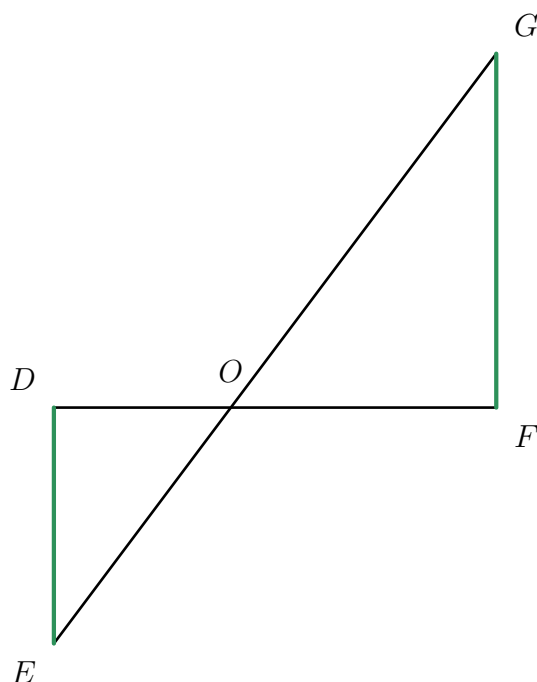
On sait que :

$$(DE) \parallel (FG).$$

On donne :

$$OD = 30 \text{ m}, \quad OE = 50 \text{ m}, \quad OF = 45 \text{ m}.$$

Le triangle ODE est rectangle en D .



1. À l'aide du théorème de Pythagore, calculer la longueur DE .
2. Calculer la longueur OG .
3. Calculer la longueur FG .
4. Calculer le périmètre du triangle OFG .
5. Un coureur effectue le tour du triangle OFG à la vitesse moyenne de 15 km/h.
Calculer la durée de son parcours en minutes et secondes.

Exercice 12 – Un projet d'aménagement

Compétence(s) travaillée(s) : Chercher, modéliser, calculer, raisonner

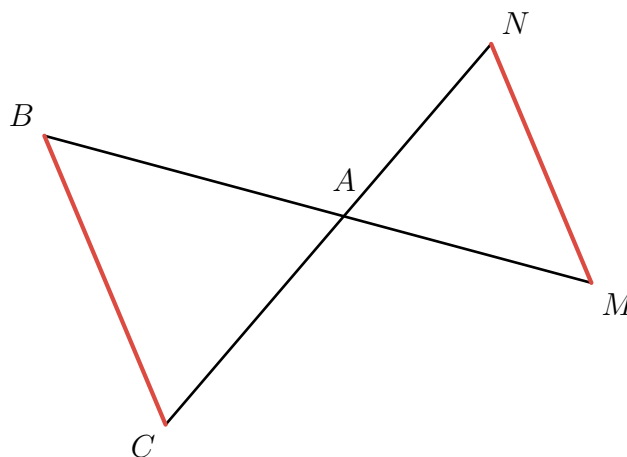
Difficulté : ★ ★ ★

Deux allées se croisent au point A .

On donne :

$$AB = 48 \text{ m}, \quad AM = 80 \text{ m}, \quad AC = 36 \text{ m}, \quad AN = 60 \text{ m}.$$

Le triangle ABC est rectangle en A .



1. Démontrer que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
2. À l'aide du théorème de Pythagore, calculer la longueur BC .
3. Calculer la longueur MN .
4. Calculer le périmètre du triangle AMN .
5. Calculer l'aire du triangle ABC .
6. En utilisant le coefficient d'agrandissement, calculer l'aire du triangle AMN .

Fin de la fiche