Exercices — Quadrilatères et triangles

S2 — 2026-2027

Exercice 1 — Construire des triangles

Construire en vraie grandeur les triangles suivants, en laissant apparents les traits de construction.

1. Un triangle ABC tel que AB = 6 cm, AC = 4 cm et BC = 5 cm.
2. Un triangle DEF tel que DE = 7 cm, $\widehat{\text{EDF}} = 40°$ et $\widehat{\text{DEF}} = 65°$.
3. Un triangle GHI rectangle en G tel que GH = 5 cm et GI = 3 cm.

Exercice 2 — Triangles particuliers

1. Construire un triangle ABC isocèle en A tel que BC = 6 cm et AB = 5 cm.
2. Construire un triangle DEF équilatéral de côté 5 cm.
3. Construire un triangle GHI rectangle et isocèle en G tel que GH = 4 cm.

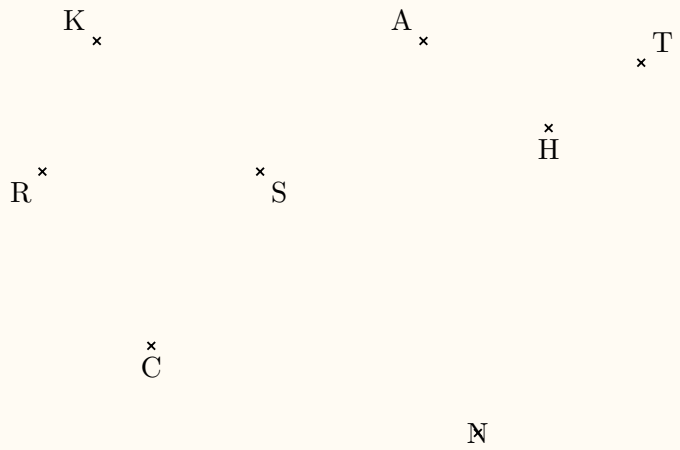
Exercice 3 — Angles d'un triangle

1. Dans un triangle ABC, $\widehat{\text{ABC}} = 48°$ et $\widehat{\text{BAC}} = 67°$.
   Calculer la mesure de $\widehat{\text{ACB}}$. Justifier.
2. Le triangle DEF est isocèle en D et $\widehat{\text{EDF}} = 40°$.
   Calculer les mesures des deux autres angles. Justifier.
3. Un triangle possède deux angles de 45°.
   Quelle est sa nature ? Justifier.

Exercice 4 — Constructions

Dans les espaces ci-dessous, tracer en laissant apparents les traits de construction :

1. Le parallélogramme RDSK.
2. Le parallélogramme AFLT de centre H.
3. Un parallélogramme BCMN quelconque.



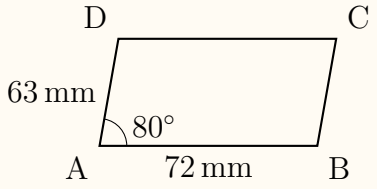
Exercice 5 — Propriétés

Tracer à main levée un parallélogramme ABCD de centre O tel que AO = 5 cm.

1. Que peut-on dire des droites (AB) et (CD) ? Justifier.
2. Calculer OC. Justifier.

Exercice 6 — Reproduire une figure

Tracer soigneusement en vraie grandeur le parallélogramme ABCD ci-contre. Laisser apparents les traits de construction.



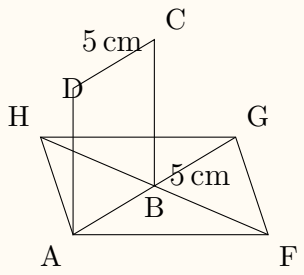
Exercice 7 — Constructions en vraie grandeur

Pour chacune des situations suivantes, réaliser d'abord un schéma à main levée, puis une construction en vraie grandeur.

1. Un parallélogramme SOIF tel que OI = 63 mm, SO = 5 cm et SI = 9 cm.
2. Un parallélogramme RAGE de centre O tel que AE = 6 cm, ER = 4 cm et $\widehat{EOR} = 105°$.

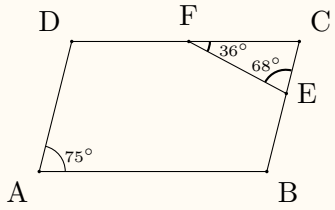
Exercice 8 — Angles

Sur la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme.
Montrer que les angles $\widehat{AFG}$ et $\widehat{AHG}$ sont de même mesure.



Exercice 9 — Reconnaître un parallélogramme

Le quadrilatère ABCD est-il un parallélogramme ?
Justifier.



Exercice 10 — Diagonales

1. Tracer un parallélogramme JMRV de centre I tel que JR = 5 cm et MI = 2,5 cm.
2. Quelle est la nature de JMRV ? Justifier.

Exercice 11 — Côtés

1. Tracer un parallélogramme KALF tel que KL = 7 cm, KA = 5 cm et KF = 5 cm.
2. Quelle est la nature de KALF ? Justifier.

Exercice 12 — Nature d'un quadrilatère

Le quadrilatère PANG est un parallélogramme tel que PN = AG et (PN) ⊥ (AG).
Quelle est sa nature ? Justifier.

Exercice 13 — Longueurs et diagonales

ABCD est un parallélogramme de centre O tel que :

$$\text{AB} = 7\,\text{cm}, \qquad \text{AD} = 4\,\text{cm}, \qquad \text{AC} = 10\,\text{cm}.$$

1. Calculer les longueurs BC et CD.
2. Calculer les longueurs AO et OC.
3. Sachant que BO = 3 cm, calculer BD.

Justifier chaque réponse à l'aide d'une propriété.

Exercice 14 — Angles opposés

EFGH est un parallélogramme tel que :

$$\widehat{\text{FEH}} = 65°.$$

1. Faire un schéma à main levée.
2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{\text{FGH}}$. Justifier.
3. On sait également que $\widehat{\text{EFG}} = 115°$.
   Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{\text{GHE}}$. Justifier.

Exercice 15 — Diagonales d'un rectangle

ABCD est un rectangle de centre O tel que :

$$\text{AC} = 12\,\text{cm}.$$

1. Déterminer la longueur BD.
2. Calculer AO et BO.
3. Quelle est la nature du triangle AOB ? Justifier.

Exercice 16 — Propriétés du losange

MNPQ est un losange de centre O.
On sait que :

$$\text{MN} = 5\,\text{cm} \qquad \text{et} \qquad \text{MP} = 8\,\text{cm}.$$

1. Déterminer les longueurs NP, PQ et QM.
2. Calculer MO et OP.
3. Que peut-on dire des droites (MP) et (NQ) ?
4. Quelle est la nature du triangle MON ? Justifier.

Exercice 17 — Reconnaître un parallélogramme

Pour chacune des situations suivantes, déterminer si le quadrilatère est nécessairement un parallélogramme.
Justifier chaque réponse à l'aide d'une propriété du cours.

1. ABCD est un quadrilatère non croisé tel que AB = CD et AD = BC.
2. EFGH est un quadrilatère non croisé dont les diagonales se coupent en leur milieu.
3. IJKL est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
4. MNPQ est un quadrilatère dont les diagonales sont de même longueur.

Exercice 18 — Rectangle

Pour chacune des situations suivantes, déterminer la nature la plus précise du quadrilatère. Justifier.

1. ABCD est un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur.
2. EFGH est un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires.
3. IJKL est un parallélogramme possédant deux côtés consécutifs de même longueur.
4. MNPQ est un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires et de même longueur.
5. RSTU est un parallélogramme possédant un angle droit et deux côtés consécutifs de même longueur.