Triangles et quadrilatères — Cinquième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

La 5e est l'année où la géométrie devient démonstrative : on ne se contente plus de constater, on justifie par une propriété. Ces 20 exercices couvrent la somme des angles d'un triangle, les angles et les droites parallèles, les droites remarquables (hauteurs, médianes, médiatrices), puis toute la famille des parallélogrammes — parallélogramme, rectangle, losange, carré — avec leurs propriétés caractéristiques. Les figures accompagnent les constructions et les raisonnements.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/cinquieme/triangles-et-quadrilateres

Exercice 1 – Somme des angles d'un triangle

Dans un triangle ABC, l'angle en A mesure 48° et l'angle en B mesure 72°. Quelle est la mesure de l'angle en C ?

Exercice 2 – Triangle isocèle et angles

Un triangle RST est isocèle en R. L'angle en S mesure 55°. Quelles sont les mesures des deux autres angles ?

Exercice 3 – Médiatrice d'un segment

A et B sont deux points. Le point M est sur la médiatrice de $[AB]$ et $MA = 5$ cm. Que vaut MB ? Un point N tel que $NA = 4$ cm et $NB = 6$ cm est-il sur cette médiatrice ?

Exercice 4 – Triangle rectangle et angles

Dans un triangle rectangle, un angle aigu mesure 35°. Quelle est la mesure du troisième angle ?

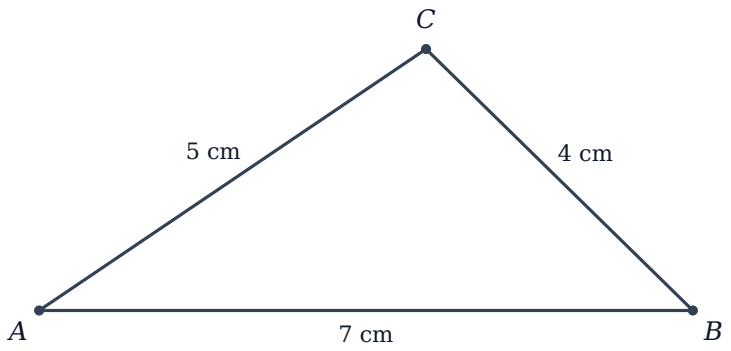
Exercice 5 – Propriétés du parallélogramme

Cite quatre propriétés d'un parallélogramme.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Construire un triangle

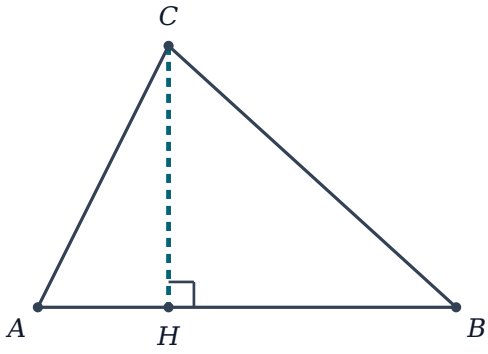
Explique comment construire un triangle ABC tel que $AB = 7$ cm, $AC = 5$ cm et $BC = 4$ cm. Vérifie d'abord que ce triangle existe.



C est à l'intersection des deux arcs : à 5 cm de A et à 4 cm de B.

Exercice 7 – Hauteur d'un triangle

Qu'est-ce qu'une hauteur dans un triangle ? Combien un triangle en possède-t-il ?



La hauteur issue de C (en pointillé) est perpendiculaire à [AB] ; H est son pied.

Exercice 8 – Médiane et médiatrice

Quelle est la différence entre une médiane et une médiatrice dans un triangle ?

Exercice 9 – Reconnaître un parallélogramme

Un quadrilatère $ABCD$ a ses diagonales $[AC]$ et $[BD]$ qui se coupent en leur milieu. Que peut-on en conclure ? Quelle propriété utilises-tu ?

Exercice 10 – Angles d'un parallélogramme

Dans un parallélogramme $ABCD$, l'angle en A mesure $115°$. Quelles sont les mesures des trois autres angles ?

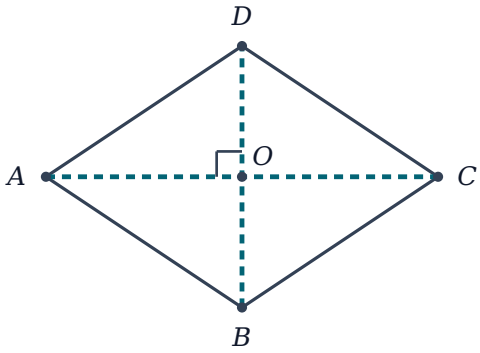
Exercice 11 – Du parallélogramme au rectangle

Quelle condition supplémentaire faut-il ajouter à un parallélogramme pour qu'il devienne un rectangle ? Cite deux conditions possibles.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 12 – Du parallélogramme au losange

Quelle condition supplémentaire faut-il ajouter à un parallélogramme pour qu'il devienne un losange ? Cite deux conditions possibles.



Dans un losange, les diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

Exercice 13 – Le carré, cas particulier

Un carré est-il un rectangle ? Un losange ? Un parallélogramme ? Justifie chaque réponse.

Exercice 14 – Angles et droites parallèles

Deux droites parallèles sont coupées par une sécante. Un des angles formés mesure 65°. Que peut-on dire de l'angle alterne-interne correspondant ?

Exercice 15 – Construire un parallélogramme

On donne trois points A, B et C non alignés. Comment construire le point D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme ? Deux méthodes sont attendues.

Exercice 16 – Triangle et cercle circonscrit

Pourquoi les trois médiatrices d'un triangle se coupent-elles en un même point ? Que représente ce point ?

Exercice 17 – Somme des angles d'un quadrilatère

Démontre que la somme des angles d'un quadrilatère vaut 360°. Applique ensuite : dans $EFGH$, les angles mesurent 80°, 95° et 110° — que vaut le quatrième ?

Exercice 18 – Démontrer avec les propriétés

$ABCD$ est un parallélogramme. On sait de plus que $AB = BC$. Démontre que $ABCD$ est un losange.

Exercice 19 – Le triangle impossible

Un élève affirme avoir construit un triangle dont les angles mesurent 90°, 60° et 40°.

1. Pourquoi est-ce impossible ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

2. Si deux angles mesurent 90° et 60°, combien mesure le troisième ?

3. Un triangle peut-il avoir deux angles obtus ?

Exercice 20 – Vrai ou faux justifié

Vrai ou faux, en justifiant : a) « Un quadrilatère dont les côtés opposés sont égaux est un parallélogramme. » b) « Un parallélogramme dont les diagonales sont égales est un carré. » c) « Un triangle peut avoir deux angles obtus. »

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).