Triangles et quadrilatères : cours de maths 6ème à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths 6ème

Tout le programme en un seul PDF de 103 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Une charpente de toit, un cerf-volant, un carrelage, un terrain de foot : autour de toi, on ne voit que des triangles et des quadrilatères ! Dans ce chapitre, tu vas apprendre à les reconnaître grâce à leurs côtés, à leurs angles et à leurs diagonales, puis à les construire avec précision.

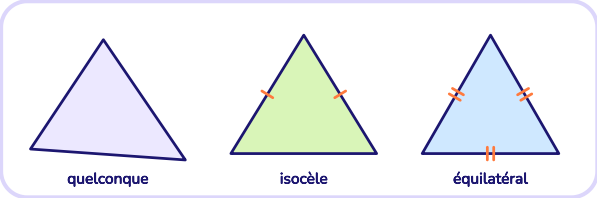
L'essentiel : Un triangle isocèle a deux côtés de même longueur, un triangle équilatéral trois ; un triangle rectangle a un angle droit. Un rectangle a quatre angles droits, un losange quatre côtés égaux, un carré réunit les deux propriétés. Un losange de côté 5 cm a un périmètre de 20 cm, et ses diagonales sont perpendiculaires.

1. Les triangles particuliers

Un **triangle** est un polygone qui a trois côtés et trois sommets. Selon la longueur de ses côtés, il peut avoir un nom particulier.

D **Définitions**

- Un triangle **quelconque** a trois côtés de longueurs différentes.
- Un triangle **isocèle** a deux côtés de même longueur. Le sommet commun à ces deux côtés est le **sommet principal**.
- Un triangle **équilatéral** a ses trois côtés de même longueur.



Sur une figure, on code les côtés de même longueur avec le même nombre de petits traits. Un triangle équilatéral est donc aussi un triangle isocèle, mais l'inverse est faux : un triangle isocèle n'a pas forcément ses trois côtés égaux.

E **Exemple 1**

Un triangle RST a pour côtés $RS = 6\ \text{cm}$, $ST = 6\ \text{cm}$ et $RT = 4\ \text{cm}$. Deux côtés sont égaux et le troisième est différent : RST est isocèle en S, car S est le sommet commun aux deux côtés égaux.

2. Le triangle rectangle

D **Définition**

Un triangle **rectangle** est un triangle qui possède un angle droit. Le sommet de l'angle droit est le **sommet de l'angle droit**, et les deux côtés qui forment cet angle sont perpendiculaires.

Pour vérifier qu'un angle est droit, on utilise l'équerre : un de ses côtés doit s'appuyer parfaitement sur chaque côté de l'angle. Sur une figure, on marque l'angle droit avec un petit carré.

Un triangle peut avoir deux « noms » à la fois : il peut être rectangle et isocèle si les deux côtés de l'angle droit ont la même longueur. On dit alors qu'il est **isocèle rectangle**.

⚠ **Attention**

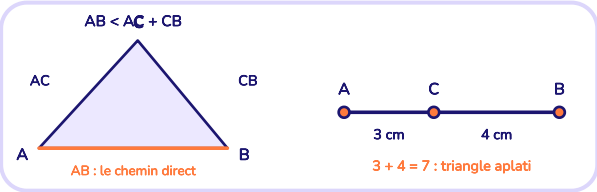
Un triangle ne peut pas avoir deux angles droits. Un triangle équilatéral n'est jamais rectangle.

3. L'inégalité triangulaire

Pour aller du point A au point B, le chemin le plus court est toujours la ligne droite. Passer par un troisième point C oblige à faire un détour.

P **Propriété : inégalité triangulaire**

Dans un triangle ABC, chaque côté est plus court que la somme des deux autres : $AB < AC + CB$. Trois longueurs ne permettent de construire un triangle que si la **plus grande** est **strictement plus petite** que la somme des deux autres.



Si la plus grande longueur est exactement égale à la somme des deux autres, les trois points sont alignés : on obtient un triangle « aplati », ce n'est pas un vrai triangle.

Exemple 2

Peut-on construire un triangle de côtés $4\ \text{cm}$, $5\ \text{cm}$ et $10\ \text{cm}$? La plus grande longueur est $10\ \text{cm}$ et $4 + 5 = 9$. Comme $10 > 9$, c'est impossible. Avec $4\ \text{cm}$, $5\ \text{cm}$ et $8\ \text{cm}$, on a $4 + 5 = 9 > 8$: le triangle existe.

Astuce de Zyro

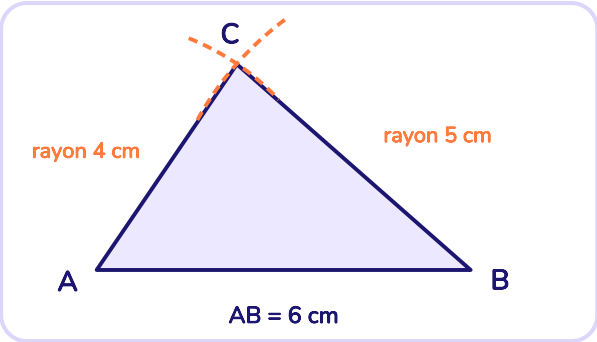
Sur ma planète, nous testons toujours les longueurs avant de dessiner : on compare uniquement le plus grand côté avec la somme des deux autres. Un seul calcul suffit, inutile de vérifier les trois !

4. Construire un triangle

Quand on connaît les trois longueurs, on utilise la règle graduée et le compas.

Méthode : construire un triangle connaissant ses trois côtés

1. Vérifie avec l'inégalité triangulaire que le triangle existe.
2. Trace le plus grand côté, par exemple $[AB]$, avec la règle graduée.
3. Pointe le compas en A avec l'écartement de la deuxième longueur et trace un arc de cercle.
4. Pointe le compas en B avec l'écartement de la troisième longueur et trace un second arc qui coupe le premier : l'intersection est le point C.
5. Trace $[AC]$ et $[BC]$ et garde les traits de construction.



E **Exemple 3**

Construire ABC avec $AB = 6\ \text{cm}$, $AC = 4\ \text{cm}$ et $BC = 5\ \text{cm}$. Le plus grand côté est AB et $4 + 5 = 9 > 6$: c'est possible. On trace $[AB]$ de $6\ \text{cm}$, un arc de rayon $4\ \text{cm}$ centré en A, un arc de rayon $5\ \text{cm}$ centré en B, et C est leur point d'intersection.

5. Le carré et le rectangle

D **Définitions**

- Un **rectangle** est un quadrilatère qui a quatre angles droits.
- Un **carré** est un quadrilatère qui a quatre angles droits et quatre côtés de même longueur.

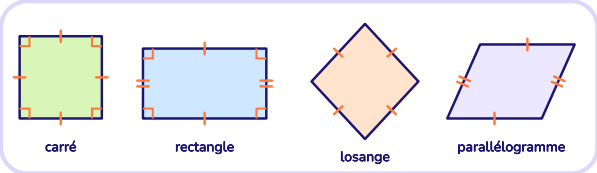
Dans un rectangle, les côtés opposés sont parallèles et ont la même longueur. Un carré est donc un rectangle particulier, dont tous les côtés sont égaux. Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur l est $2 \times (L + l)$; celui d'un carré de côté c est $4 \times c$.

6. Le losange et le parallélogramme

D **Définitions**

- Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux.
- Un **losange** est un quadrilatère dont les quatre côtés ont la même longueur.

Dans un parallélogramme, les côtés opposés ont aussi la même longueur. Le rectangle et le losange sont des parallélogrammes particuliers, et le carré est à la fois un rectangle et un losange.



⚠ **Attention**

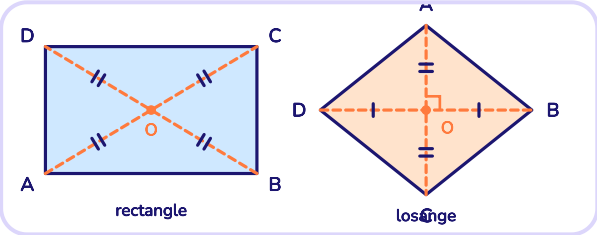
Un losange n'a pas forcément d'angle droit : un losange avec un angle droit est un carré. Quatre côtés égaux ne suffisent donc pas pour dire « carré ».

7. Les diagonales

Une **diagonale** d'un quadrilatère est un segment qui relie deux sommets non consécutifs. Un quadrilatère a deux diagonales. Leurs propriétés permettent de reconnaître chaque figure.

P Propriétés des diagonales

- Dans un **parallélogramme**, les diagonales se coupent en leur milieu.
- Dans un **rectangle**, les diagonales se coupent en leur milieu et ont la même longueur.
- Dans un **losange**, les diagonales se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.
- Dans un **carré**, les diagonales se coupent en leur milieu, ont la même longueur et sont perpendiculaires.



Quadrilatère	Même milieu	Même longueur	Perpendiculaires
Parallélogramme	**oui**	**non**	**non**
Rectangle	**oui**	**oui**	**non**
Losange	**oui**	**non**	**oui**
Carré	**oui**	**oui**	**oui**

Ces propriétés servent aussi à construire : si deux segments non alignés ont le même milieu, leurs extrémités forment un parallélogramme. Si, en plus, ils ont la même longueur, c'est un rectangle. S'ils sont perpendiculaires, c'est un losange.

E **Exemple 4**

Dans un rectangle $ABCD$ de centre O, on sait que $AC = 10\ \text{cm}$. Les diagonales ont la même longueur, donc $BD = 10\ \text{cm}$. Elles se coupent en leur milieu, donc $OA = OB = OC = OD = 5\ \text{cm}$.

8. Programme de construction

Un **programme de construction** est une liste d'instructions écrites dans l'ordre, qui permet de refaire une figure sans la voir. Chaque phrase est courte et indique une seule action avec des noms de points.

M **Méthode : lire un programme et reconnaître la figure**

1. Fais d'abord une figure à main levée en suivant chaque instruction.
2. Code les longueurs égales, les angles droits et les milieux.
3. Repère la propriété des diagonales ou des côtés qui s'applique pour nommer la figure.
4. Rédige la réponse en citant la propriété utilisée.

E **Exemple 5**

Programme : « Trace un segment $[AC]$ de $6\ \text{cm}$. Place son milieu O. Trace la perpendiculaire à (AC) passant par O. Place B et D sur cette droite, à $2\ \text{cm}$ de O de chaque côté. Trace $ABCD$. » Les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu O et sont perpendiculaires : $ABCD$ est un losange. Comme $AC = 6\ \text{cm}$ et $BD = 4\ \text{cm}$ ne sont pas égales, ce n'est pas un carré.

À retenir

- Triangle isocèle : deux côtés égaux ; équilatéral : trois côtés égaux ; rectangle : un angle droit.
- Inégalité triangulaire : le plus grand côté doit être strictement plus petit que la somme des deux autres.
- Pour construire un triangle, on trace le plus grand côté puis on croise deux arcs de cercle au compas.
- Rectangle : quatre angles droits. Losange : quatre côtés égaux. Carré : les deux à la fois.
- Parallélogramme : côtés opposés parallèles et diagonales de même milieu.
- Rectangle : diagonales de même longueur. Losange : diagonales perpendiculaires. Carré : les deux.
- Un programme de construction se lit avec une figure à main levée et se rédige point par point.



Le livre de cours de maths 6ème

Tout le programme en un seul PDF de 103 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Entraîne-toi : défi express de 6ème

Changer de niveau

Niveau : **6ème**

6 questions au hasard, correction tout de suite.

🚀 Lancer le défi

⚡ Automatismes 6ème : combien de réponses en 60 secondes ?

60 secondes : réponds à un maximum de questions, sans réfléchir trop longtemps.

⚡ C'est parti !

🚀 Zyro te conseille la suite



✏️ **Exercices de maths**

Triangles et quadrilatères : exercices de maths 6ème à télécharger en PDF



📝 **Contrôles de maths**

Triangles et quadrilatères : contrôle de maths 6ème à télécharger en PDF



🎯 **QCM de maths**

Triangles et quadrilatères : QCM de maths 6ème



✏️ **Exercices de maths**

Cercle et disque : exercices de maths 6ème à télécharger en PDF



✏️ **Exercices de maths**

Proportionnalité : exercices de maths 6ème à télécharger en PDF



📝 **Contrôles de maths**

Cercle et disque : contrôle de maths 6ème à télécharger en PDF

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage