Triangles : angles et inégalité triangulaire

Dans un triangle, les angles et les longueurs obéissent à des règles précises. Tu sauras calculer un angle manquant et dire si un triangle peut être construit.

L'ESSENTIEL

Dans tout triangle, les trois angles font 180° en tout, et chaque côté est plus petit que la somme des deux autres.

Angle A + angle B + angle C = 180°

Astuce : Pour savoir si un triangle existe, compare toujours le plus grand côté à la somme des deux autres.

- La somme des angles d'un triangle est égale à 180°.
- Triangle équilatéral : trois angles de 60°.
- Triangle rectangle : les deux angles aigus ont pour somme 90°.
- Triangle isocèle : les deux angles à la base sont égaux.
- Inégalité triangulaire : chaque côté est plus petit que la somme des deux autres.
- Si le plus grand côté est égal à la somme des deux autres, les trois points sont alignés.

EXEMPLE GUIDÉ

Le triangle DEF est isocèle en D, et son angle en E mesure 52°. Calcule les angles en F et en D.

1. Je repère que le triangle est isocèle en D : ses angles à la base, en E et en F, sont égaux. L'angle en F mesure 52°.
2. J'additionne les deux angles connus : 52° + 52° = 104°.
3. Je retire de 180° : l'angle en D mesure 180° − 104° = 76°.

PIÈGE DU BREVET

Isocèle en quel sommet ?

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Isocèle en A veut dire que les deux angles égaux sont en B et en C, pas en A. Lis bien la lettre du sommet avant de calculer, sinon tu rends égaux les mauvais angles.

EXERCICE TYPE BREVET

Le parterre triangulaire

Un jardinier veut border un parterre triangulaire avec trois planches de 2,5 m, 1,8 m et 4,5 m.

1. Peut-il construire ce parterre ? Justifie.

2. Il remplace la planche de 4,5 m par une planche de 3 m. Le parterre est-il maintenant constructible ?

3. Le parterre ABC obtenu a un angle de 37° en A et de 56° en B. Le jardinier pensait obtenir un angle droit en C. Calcule l'angle en C : a-t-il raison ?

Indice : Compare le plus grand côté à la somme des deux autres, puis utilise la somme des angles.

CORRIGÉ

1. Le plus grand côté mesure 4,5 m et 2,5 + 1,8 = 4,3 m. Comme 4,3 m est plus petit que 4,5 m, le parterre n'est pas constructible.

2. Le plus grand côté mesure maintenant 3 m, et 2,5 + 1,8 = 4,3 m est plus grand que 3 m : le parterre est constructible.

3. Angle en C = 180° − 37° − 56° = 87°.

87° est différent de 90° : l'angle en C n'est pas droit, le jardinier a tort. Le triangle ABC n'est pas rectangle en C.