Maths collège

Comment tracer le patron d'un prisme droit à base triangulaire

Trace le patron d'un prisme droit à base triangulaire : leçon de 5e, exercices corrigés et PDF à imprimer. Vérifie ton tracé en une phrase.

Cours de mathématiques niveau 5e

Le patron d'un prisme droit à base triangulaire est son développement à plat : deux triangles identiques et trois rectangles collés en bande. La bande mesure exactement le périmètre du triangle, et chaque rectangle a pour longueur un côté du triangle et pour largeur la hauteur du prisme.

Un triangle de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm, un prisme de hauteur 6 cm : la bande de rectangles mesure 3 + 4 + 5 = 12 cm de long. C'est là que tout le monde se plante : des rectangles dont la longueur ne correspond pas aux côtés du triangle, et le solide refuse de se fermer. On se calme, un seul calcul vérifie ton tracé avant de découper.

Un prisme droit à base triangulaire, c'est quoi en vrai ?

Un prisme droit à base triangulaire est un solide à 5 faces : deux triangles identiques et parallèles, les bases, reliés par trois rectangles. Il a 6 sommets et 9 arêtes. Beaucoup d'élèves le prennent pour une pyramide. Franchement, c'est faux.

Traduis en langage normal : une boîte de chocolats en forme de toit, avec deux bouts triangulaires et trois côtés rectangulaires. Ces rectangles sont les **faces latérales**. Une arête est un segment où deux faces se rejoignent, un sommet est un coin. « Droit » veut dire que les rectangles se dressent à angle droit sur les bases : la hauteur du prisme est la longueur d'une arête latérale.

Solide	Faces	Arêtes	Sommets
Prisme droit à base triangulaire	5 faces	9 arêtes	6 sommets

Solide	Faces	Arêtes	Sommets
Pyramide à base triangulaire	4 faces	6 arêtes	4 sommets

Retiens ça : deux triangles identiques face à face, c'est un prisme. Son **patron**, c'est ce solide mis à plat, prêt à être découpé puis plié.

Dessiner le patron d'un prisme droit à base triangulaire, étape par étape

Le patron est une bande de trois rectangles collés côte à côte, avec un triangle au-dessus et l'autre en dessous. Sors une règle, une équerre et un compas.

1. Écris sur ton brouillon les trois côtés du triangle de base et la hauteur du prisme. Ce sont les seules mesures nécessaires.
2. À la règle, trace une ligne horizontale dont la longueur est le périmètre du triangle, la somme de ses trois côtés.
3. Marque sur cette ligne trois longueurs égales aux côtés. À chaque repère, monte à l'équerre une perpendiculaire de la hauteur du prisme, puis ferme la bande par une parallèle en haut. Tu obtiens trois rectangles.
4. Choisis un rectangle et construis le **triangle de base** sur son bord supérieur : au compas, reporte les deux autres côtés en traçant deux arcs depuis les extrémités du bord, puis relie leur croisement aux deux extrémités.
5. Reproduis le même triangle sous un rectangle, sur le côté de même longueur. Compte tes faces : il doit y en avoir 5.

Dessine d'abord le triangle seul sur une feuille à part : tu vérifies qu'il se ferme avant de lancer tout le patron. Si ce triangle est rectangle, l'équerre suffit ; s'il est quelconque, le compas reste ton meilleur allié.

Le piège classique : des rectangles qui ne tombent pas juste

L'erreur classique : tracer trois rectangles de même longueur parce que ça « fait propre ». Un triangle quelconque a trois côtés différents, donc trois rectangles différents. Chaque rectangle prend pour longueur le côté du triangle auquel il est collé, et **la bande entière mesure le périmètre du triangle**.

Autres variantes du piège : deux triangles non identiques, ou la hauteur du prisme confondue avec la hauteur du triangle, deux mesures distinctes.

Le jour du contrôle, fais un pliage dans ta tête : tous les côtés qui se rejoignent doivent avoir la même longueur. Le test du périmètre est *nécessaire mais pas suffisant* : avec un triangle de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm, trois rectangles de 4 cm de long donnent une bande de 12 cm, le bon total, et pourtant le patron est faux. Fais les deux vérifications.

Rassure-toi, le patron n'est pas unique : les triangles peuvent se coller sur n'importe lequel des trois rectangles, des deux côtés de la bande. Un patron correct se replie sans trou ni chevauchement, *pas forcément* comme celui du manuel.

Un exemple chiffré avec une base de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm et une hauteur de 6 cm

Le périmètre vaut 3 + 4 + 5 = 12 cm : la bande mesure donc 12 cm sur 6 cm. Ses rectangles ont pour aires 3 × 6 = 18 cm², 4 × 6 = 24 cm² et 5 × 6 = 30 cm², soit 72 cm². Ce triangle est rectangle, avec 3 cm et 4 cm autour de l'angle droit : chaque base a pour aire (3 × 4) ÷ 2 = 6 cm², et 12 cm² pour les deux. L'aire totale du patron est 72 + 12 = 84 cm². Vérifie avec le **périmètre multiplié par la hauteur** : 12 × 6 = 72 cm². Si les deux calculs collent, c'est bon.

> **À retenir** : la bande de rectangles mesure le périmètre de la base, et l'aire latérale vaut ce périmètre multiplié par la hauteur du prisme. Ajoute l'aire des deux triangles pour obtenir l'aire totale.

Retiens la phrase qui sauve ton tracé : la bande mesure le périmètre du triangle, donc 12 cm ici. Compte 2 triangles, 3 rectangles, 6 sommets et 9 arêtes, et ne le confonds pas avec une pyramide. Imprime le PDF, trace ton patron, puis attaque les exercices et compare avec la correction.

Comment faire le patron d'un prisme droit à base triangulaire ?

Trace une bande de trois rectangles, de la hauteur du prisme, dont les longueurs sont les trois côtés du triangle. Colle un triangle de base au-dessus d'un rectangle et le second en dessous, sur le côté de même longueur. Contrôle : 5 faces, et une bande égale au périmètre.

Un prisme droit peut-il avoir une base triangulaire ?

Oui, et c'est l'un des prismes les plus simples. Deux triangles identiques et parallèles servent de bases, trois rectangles perpendiculaires à ces bases forment les faces latérales. Le solide compte 5 faces, 9 arêtes et 6 sommets.

Comment construire le patron d'une pyramide à base triangulaire ?

Dessine le triangle de base, puis colle sur chacun de ses trois côtés un triangle qui s'appuie dessus. Une fois pliés, les trois sommets libres se rejoignent en un point, le sommet de la pyramide. À retenir : prisme = 2 triangles + 3 rectangles ; pyramide = 4 triangles, aucun rectangle.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique