



Prismes

Notion : Géométrie

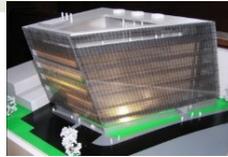
Thème : Comment sont construits les prismes

Compétences : Caractéristiques d'un prisme

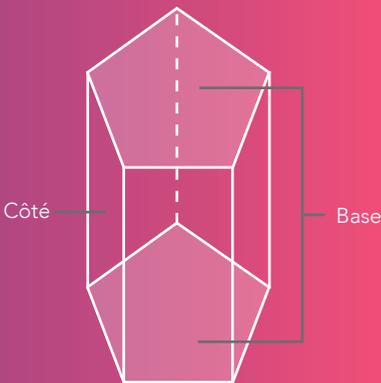
Matériel : Polystyrène, tiges, marqueur

Niveau : Lycée

Nous voyons des prismes dans la vie de tous les jours.
En effet, beaucoup d'objets dans le monde qui nous entoure ont la forme d'un prisme.



Les prismes sur les photos sont triangulaires, à base quadrilatère (parallépipèdes), etc. Quelques exemples de prismes de la vie courante qui peuvent nous rappeler des caractéristiques sur les prismes que nous connaissons déjà.



- Deux côtés d'un prisme sur un plan parallèle sont appelés BASES D'UN PRISME.
- Les bases d'un prisme sont différents polygones, et ils sont toujours congruent.
- Les côtés restants d'un prisme sont des parallélogrammes appelés FACES LATÉRALES d'un prisme.
- Les arêtes du prisme faisant partie des bases du prisme sont appelées ARÊTES DE BASE.
- Les arêtes restantes du prisme sur les faces latérales sont appelées ARETES LATERALES.

Comparez les photos suivantes :



Les deux photos montrent des parallélépipèdes. Le premier montre un prisme droit, et l'autre un prisme oblique.

Définition d'un prisme droit :

Les prismes dont les faces latérales sont rectangles et dont les arêtes latérales sont perpendiculaires aux plans des bases du prisme sont appelés PRISMES DROITS.

Définition d'un prisme oblique :

Les prismes dont les faces latérales sont des parallélogrammes dont les arêtes latérales sont non perpendiculaires aux plans des bases du prisme, sont appelés PRISMES OBLIQUES.

Comment sont construits les prismes ?

Regroupez-vous si possible en 7 équipes de 3 membres. Chaque équipe choisi 2 polygones coupés en polystyrène et environ 15 tiges. Faites des prismes droits et obliques et apprenez comment est formé un prisme.

ÉQUIPE 1 : prenez 2 triangles et 15 tiges.

ÉQUIPE 2: prenez 2 quadrilatères et 15 tiges.

ÉQUIPE 3: prenez 2 pentagones et 15 tiges.

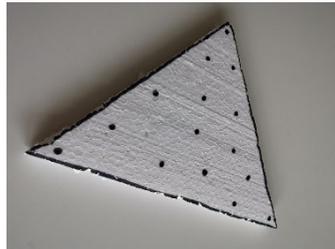
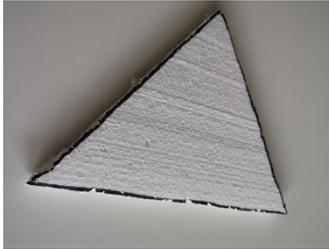
ÉQUIPE 4: prenez 2 hexagones et 15 tiges.

ÉQUIPE 5: prenez 2 heptagones et 15 tiges.

ÉQUIPE 6: prenez 2 octogones et 15 tiges.

ÉQUIPE 7: prenez 2 décagones et 15 tiges.

Construisez les polygones et tracez une ligne autour du bas de la base et marquez également environ 15 points sur la base.

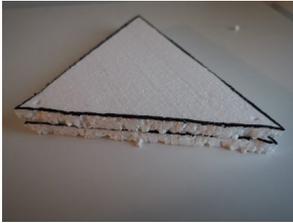


Ensuite, collez les tiges dans les points marqués afin qu'ils soient parallèles les uns aux autres et perpendiculaires au polygone. Les tiges représentent des segments. Le point de départ de la tige appartient au polygone, et le point final est une translation de ce point dans le sens de la tige par sa longueur.



Vous pouvez coller un nombre infini de tiges car un polygone se compose d'un nombre infini de points. Toutes les tiges sont de la même longueur et parallèles les uns aux autres. Comme les tiges représentent des segments et que chaque tige a une même longueur, direction et orientation, ces segments sont appelés vecteurs. Ce que vous avez fait est donc une translation de points du polygone par un même vecteur. Par cette translation, un polygone congruent au polygone de départ a été créé.

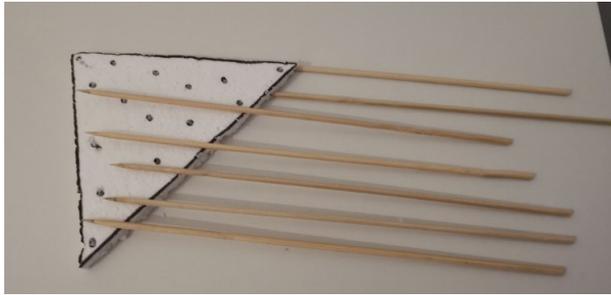
Les deux polygones appartiennent à deux plans parallèles car tous les points du polygone de départ ont subi une translation par un même vecteur. Les vecteurs sont perpendiculaires au polygone et par cette translation un prisme droit est créé.



Si les vecteurs ne sont pas perpendiculaires au plan du polygone, un prisme oblique sera réalisé.



Si les points du polygone ont subi une translation par un vecteur dont la direction est incluse en direction du plan du polygone, vous pouvez remarquer qu'un solide n'a pas été construit car tous les points sont restés dans le plan du polygone.



À la fin de cette activité, vous pouvez facilement décrire un prisme avec l'aide de ce travail pratique.

Un prisme est donc l'union de tous les segments formés par la translation de tous les points appartenant à un polygone (y compris ses côtés) par un même vecteur, et qui n'est pas inclus dans le sens du plan de la base.

Illustration de la réalisation d'un prisme à cinq côtés (droit et oblique) :

