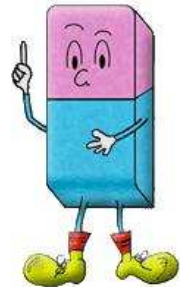


Thème N°15 : GEOMETRIE DANS L'ESPACE

Pavé droit - Cylindre de révolution - Prisme droit Volume - Logiciel de Géométrie

A la fin du thème, tu dois savoir :

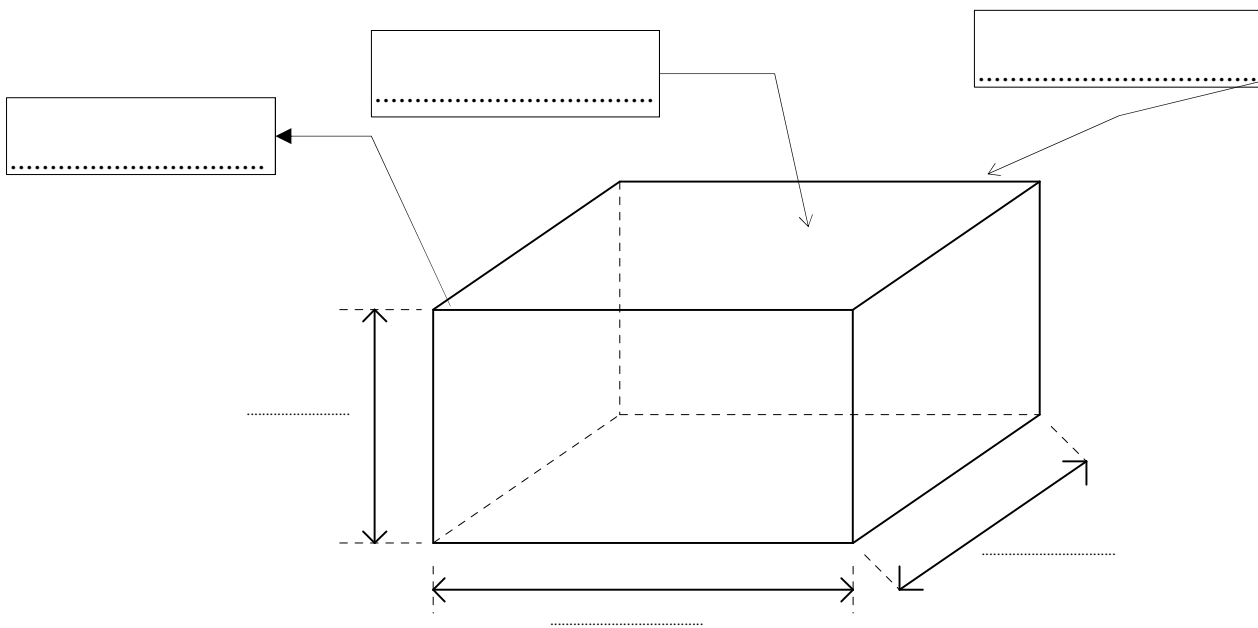
- ☞ Représentation du pavé droit dans l'espace
- ☞ En trois dimensions - vue de face - Perspective cavalière
- ☞ Patron d'un prisme droit
- ☞ Construire un pavé droit avec un logiciel de géométrie
- ☞ Représentation du cylindre de révolution dans l'espace
- ☞ Définition du cylindre de révolution
- ☞ Patron du cylindre de révolution
- ☞ Construire le patron du cylindre de révolution
- ☞ Volume du cylindre de révolution.



A - LE PAVE DROIT

A - 1) DESCRIPTION

La figure ci-dessous est un **parallélépipède rectangle ou pavé droit**.



Dans un pavé droit, il y a : **6** ; **8**

12 qui sont les côtés des faces.

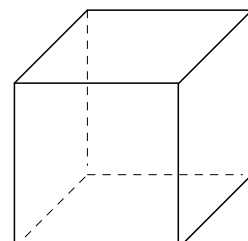
Les faces opposées sont et

Il y a dimensions (..... ; ;)

Cas particulier d'un pavé droit: Le cube

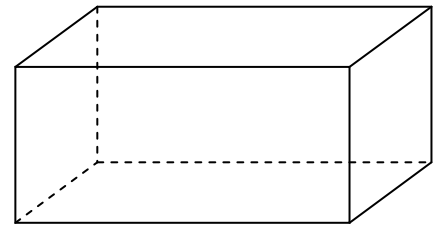
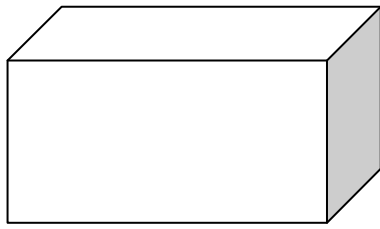
Toutes les faces sont des

Les 12 arêtes ont même



A - 2) REPRESENTATIONS

Il y a plusieurs représentation de d'un même pavé droit

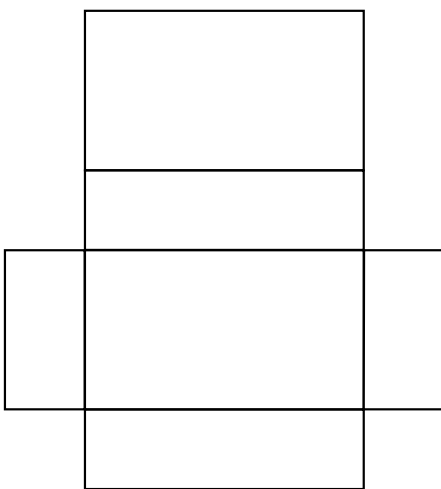


.....

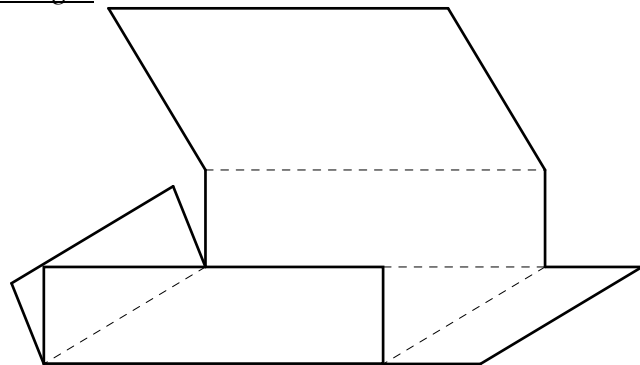
A - 3) PATRON

Un patron est une surface qui après pliage donne un

Exemple de patron:



Assemblage:



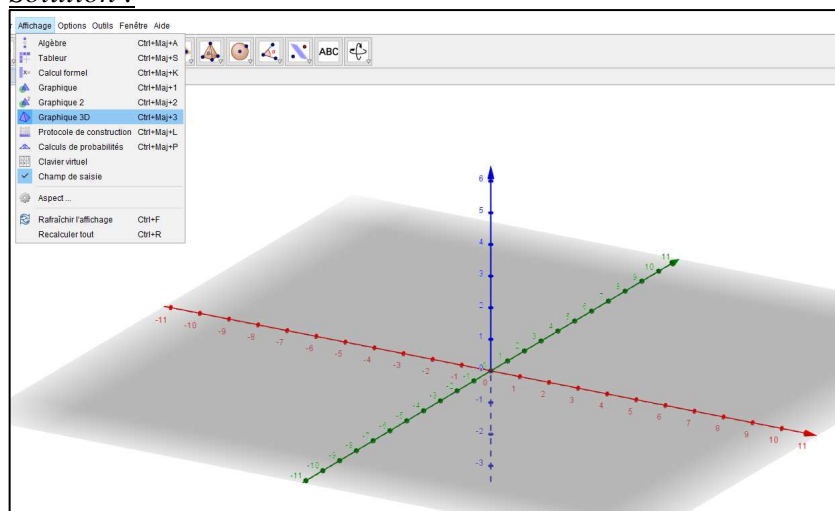
A - 4) CONSTRUCTION D'UN PAVE DROIT AVEC UN LOGICIEL DE GEOMETRIE

Enoncé : Soit ABCDEFGH un pavé droit dont on connaît certains coordonnées :

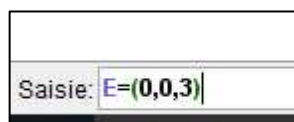
$$A(0;0;0) \quad B(3;0;0) \quad D(0;5;0) \quad E(0;0;3)$$

Déterminer les coordonnées des points C, F, G et H.

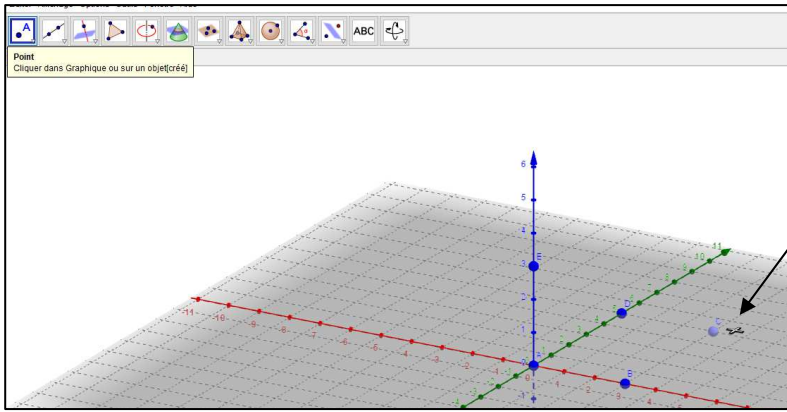
Solution :



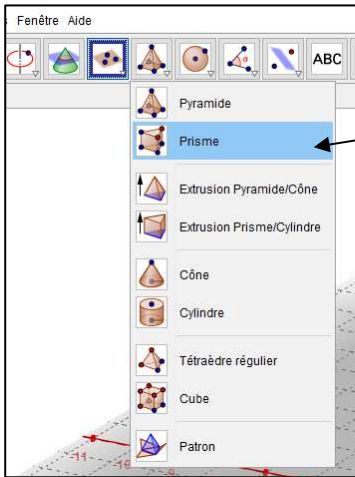
Etape 1 :
Dans le menu « Affichage », sélectionner « Graphique 3D »



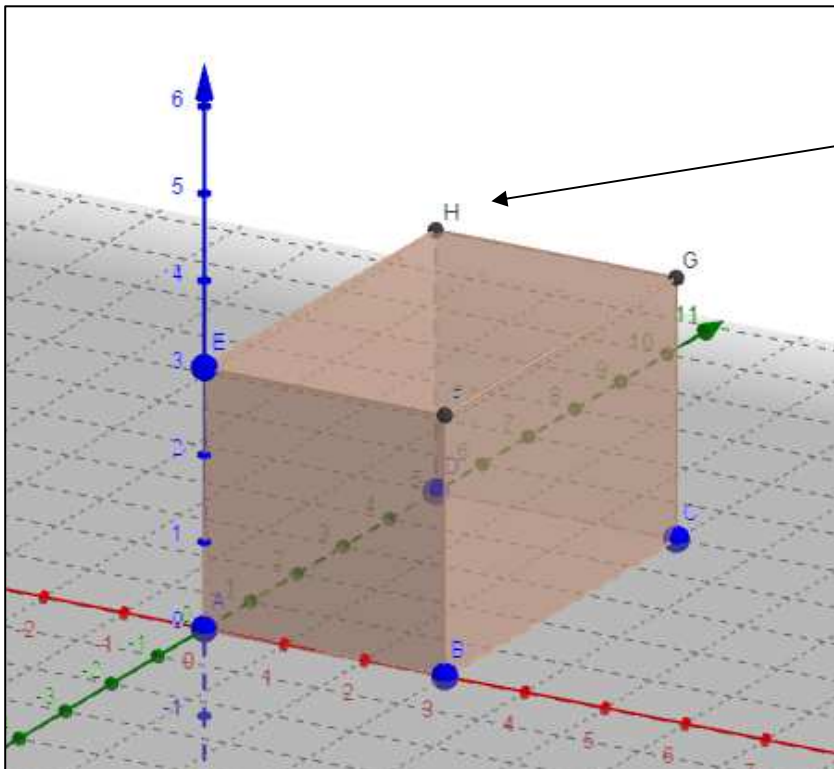
Etape 2 :
Dans le champ de saisie en bas de l'écran, on saisit les coordonnées des quatre points A, B, D et E.



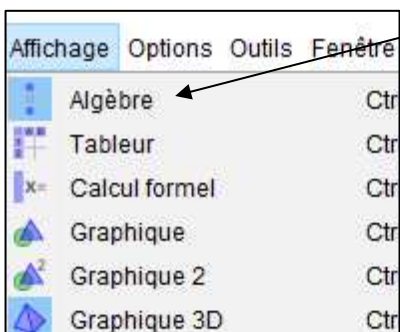
Etape 3 :
Après avoir fait un clic droit, cliquer sur « Grille » puis placer le point C de manière que ABCD soit un rectangle à l'aide de l'outil « Point ».



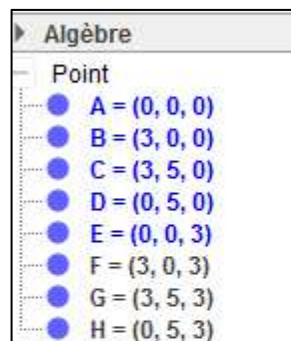
Etape 4 :
Cliquer sur l'outil « Prisme » puis cliquer sur les points A, B, C, D, A, E dans cet ordre.



Etape 5 :
Tu vas obtenir le pavé droit.



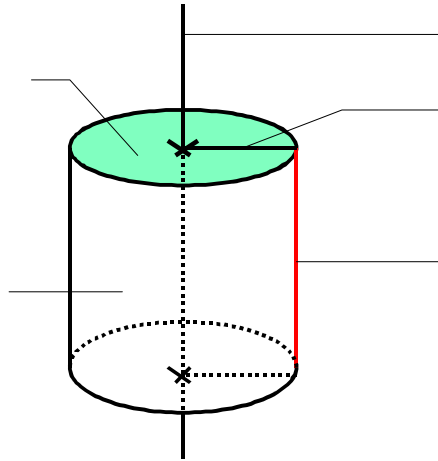
Etape 6 :
Pour terminer, ouvre la fenêtre « Algèbre » et tu pourras lire les coordonnées des points de pavé droit.



B - CYLINDRE DE REVOLUTION

B - 1) DESCRIPTION

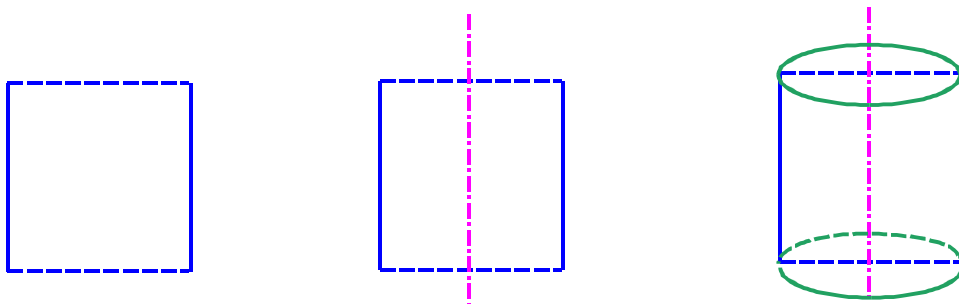
Définition : Un cylindre de révolution est un solide décrit par un qui tourne autour de l'un de ses côtés. Les bases de ce cylindre sont deux de même et



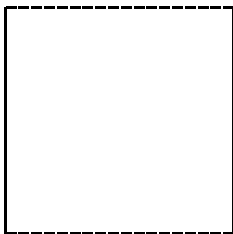
B - 2) PERSPECTIVE CAVALIERE

Méthode : Savoir représenter un cylindre de révolution en perspective cavalière.

- ① On trace un rectangle (deux côtés opposés en pointillés et les deux autres en traits pleins) ;
- ② On trace l'axe de symétrie du rectangle ;
- ③ On trace à main levée deux « ovals » en faisant apparaître en pointillés la partie non visible.



Exemples :



B - 3) PATRON

Méthode : Savoir construire un patron d'un cylindre de révolution.

Exemple : Fabrication d'un cylindre de 5 cm de hauteur et de 3 cm de diamètre.

① On calcule les dimensions du rectangle formant la surface latérale :

Sa largeur est cm (c'est la du cylindre).

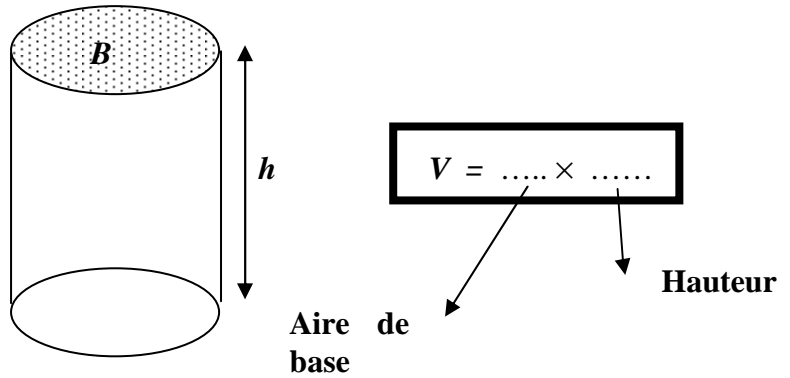
Sa longueur est égale au des disques de base, soit :

.....

② On trace le rectangle et les deux cercles de 3 cm de diamètre (ou 1,5 cm de rayon)

B - 4) VOLUME D'UN CYLINDRE DE REVOLUTION

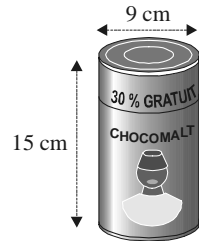
Le volume V d'un cylindre de révolution s'obtient en multipliant l'aire de sa base par sa hauteur.



Le volume d'un cylindre de révolution de rayon r et de hauteur h est : $V = \dots\dots\dots$

Méthode : Savoir calculer le volume d'un cylindre de révolution

Enoncé : a) Calcule le volume de cette boîte de chocolat en poudre.
b) Calcule le volume de poudre gratuit offert en promotion.



Solution :

a)

.....

.....

.....

.....

Solution :

b)

.....

.....

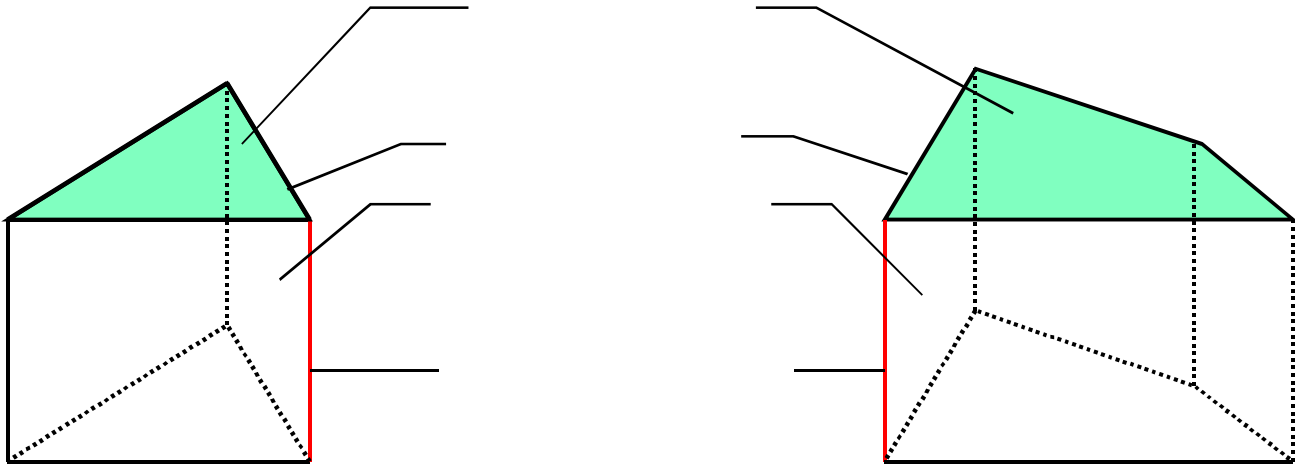
.....

.....

C - DESCRIPTION D'UN PRISME DROIT

Définition : Un prisme droit est un solide qui a :

- deux faces et qui sont des polygones (triangle, rectangle, carré, losange ...) ; ces deux faces sont les du prisme droit.
- des faces latérales qui sont des ; il y en a autant que de côtés d'une



Prisme droit dont la base est un triangle

- Les arêtes latérales sont ; elles sont aux plans des bases.
- Les arêtes latérales ont même : c'est la hauteur du prisme.

Remarque : Un parallélépipède rectangle est un prisme droit dont la base est un

D - PATRON D'UN PRISME DROIT.

Patron d'un prisme droit dont la base est un triangle

