

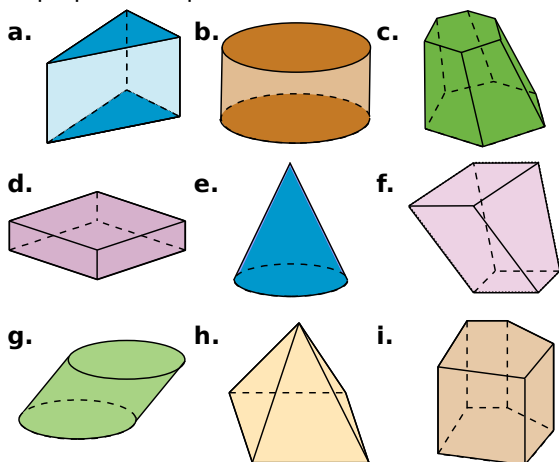
Prisme et cylindre

1 Reconnaître des solides

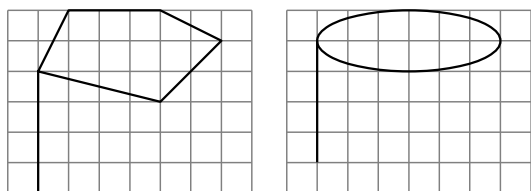
Parmi les solides suivants, quels sont ceux qui sont des cylindres de révolution ?

Des prismes droits (précise alors la nature des bases) ?

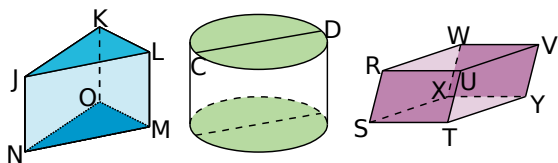
Explique tes réponses.



2 Reproduis les figures suivantes sur ton cahier puis complète-les pour obtenir des représentations en perspective cavalière d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.



3 Décrire des solides



a. Observe les solides ci-dessus puis recopie et complète les phrases suivantes avec les mots :

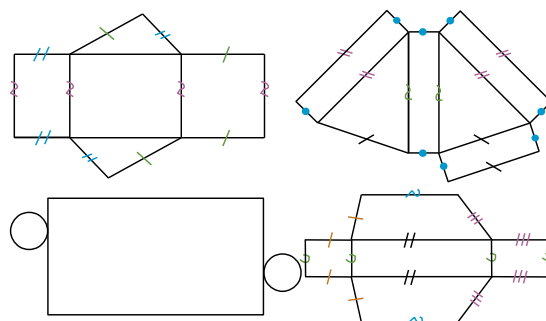
sommet, base, diamètre, arête, face latérale, surface latérale.

- Pour le prisme droit JKLNOM, KJL est ... , [LM] est ... , KLMO est ... et L est
- Le cylindre est composé de deux ... et d'une [CD] est ... d'une

b. Pour le prisme droit RSTUWXYV, indique les arêtes de même longueur et décris la nature des faces.

c. Dessine, à main levée, un patron du prisme RSTUWXYV et code les longueurs égales.

4 Parmi les patrons suivants, lesquels sont des patrons de prismes droits ? De cylindres ? Pour ceux qui ne le sont pas, explique pourquoi.



5 Un prisme droit ayant pour base un triangle dont les côtés mesurent 3 cm, 4 cm et 4 cm a une hauteur de 2 cm.

a. Donne la nature de chaque face du prisme puis dessine chacune d'elles en vraie grandeur.

b. Construis trois patrons non superposables de ce prisme.

c. Dessine trois représentations en perspective cavalière de ce prisme avec la face avant différente pour chacune.

d. Sur la première représentation, repasse d'une même couleur les arêtes parallèles.

e. Sur la deuxième représentation, repasse en rouge deux arêtes perpendiculaires.

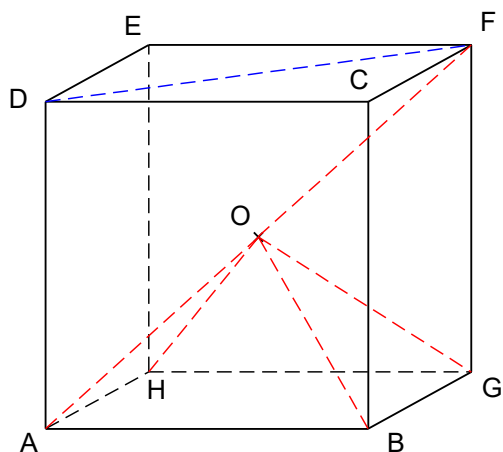
f. Sur la troisième représentation, colorie en vert deux faces parallèles.

6 Un cylindre de révolution de hauteur 7 cm a pour base un disque de rayon 2 cm.

a. À main levée, dessine deux représentations différentes de ce cylindre de révolution en perspective cavalière puis inscris les longueurs données sur tes dessins.

b. Construis deux patrons non superposables de ce cylindre.

7 Dodécaèdre rhombique



1^{re} partie : Calculs préliminaires

a. ABCDHGFE est un cube. O est le milieu de [AF].

Quelle est la nature du triangle DFA ? Justifie.

b. Sachant que $AB = 6$ cm, donne la valeur approchée par excès au mm près de DF, AF et AO.

c. Explique pourquoi $AO = BO = GO = HO$. Quelle est la nature du solide OABGH ?

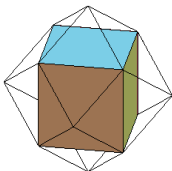
2^e partie : Construisons !

a. Construis un patron de OABGH puis découpe-le et colle-le pour obtenir la pyramide.

b. Fais cinq autres exemplaires de cette pyramide.

Avec les six pièces ainsi constituées, essaye de reformer le cube ABCDEFGH.

c. Construis un patron du cube ABCDEFGH, colle chacune des pyramides sur une face du cube. Assemble ensuite le cube en plaçant les pyramides à l'extérieur.



d. Le solide obtenu s'appelle un dodécaèdre rhombique car chacune de ses faces est un losange (du grec « rhombos » qui veut dire losange).

Combien a-t-il de faces ?

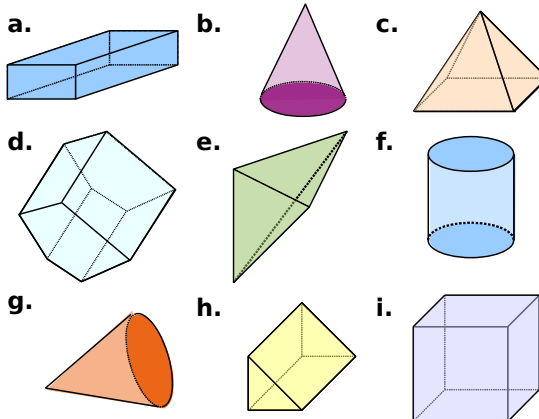
Quel est son volume ?

e. Construis un patron du dodécaèdre rhombique et assemble-le directement.

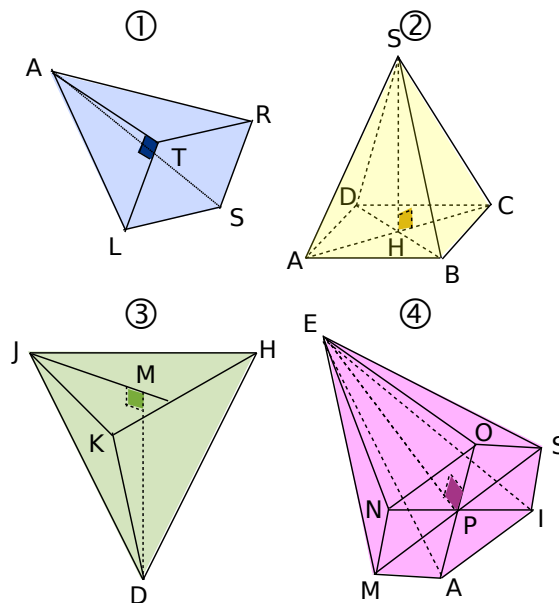
Pyramide et cône

8 Reconnaître un solide

Nomme chaque solide représenté ci-dessous.



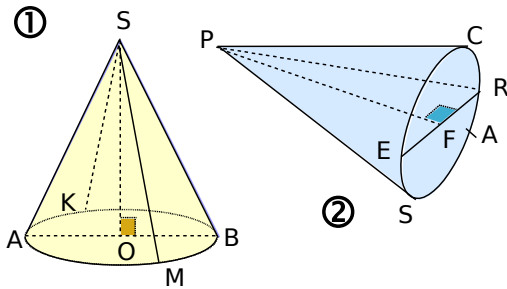
9 Pyramides en vrac !



Recopie et complète le tableau ci-dessous :

	①	②	③	④
Sommet				
Nature de la base				
Nom de la base				
Hauteur				
Nombre d'arêtes				
Nombre de faces				

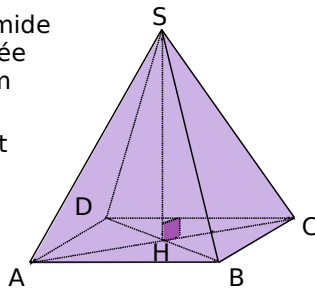
10 Cônes de révolution en vrac !



- a. Pour chaque cône de révolution, nomme :
- son sommet ;
 - le centre et un diamètre de sa base ;
 - sa hauteur ;
 - tous les segments représentant des génératrices.
- b. Quelle est la nature de SKO et KSM dans le cône ① ? Et celle de PAF dans le cône ② ?

11 Pyramide régulière à base carrée

SABCD est une pyramide régulière à base carrée telle que $SA = 7,3$ cm et $AB = 5$ cm.



- a. Nomme le sommet et la base de cette pyramide.
- b. Que représente le segment [SH] pour la pyramide ? Justifie.
- c. Indique, en centimètres, la longueur de chacune des arêtes de cette pyramide. Justifie.
- d. Quelle est la nature du triangle ADC ? Justifie. Construis-le en vraie grandeur.
- e. Quelle est la nature du triangle SAB ? Justifie. Construis-le en vraie grandeur.

12 Perspective cavalière et cône

Un cône de révolution de hauteur 8,2 cm a pour base un disque de rayon 3,5 cm. À main levée, dessine une représentation de ce cône de révolution en perspective cavalière puis code ton dessin.

13 Perspective cavalière et pyramide

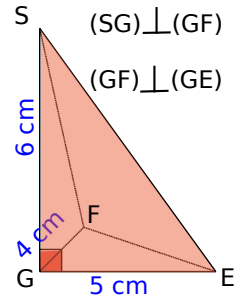
Une pyramide régulière de hauteur 7 cm a pour base un carré de côté 5 cm.

a. À main levée, dessine une représentation de cette pyramide en perspective cavalière puis code ton dessin.

b. Construis à la règle une représentation en perspective cavalière de cette pyramide.

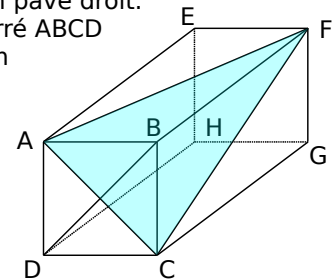
14 Pyramide à base triangulaire

- a. Donne le nom de cette pyramide.
- b. Quelle est la hauteur de cette pyramide ?
- c. Quelle est la nature de la face SGF ?
- d. Construis, en vraie grandeur, les faces SGF, SGE et GFE.
- e. Déduis-en la construction, en vraie grandeur, de la face SFE. \perp



15 Pyramide dans un pavé droit

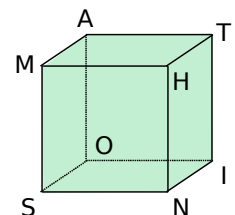
ABCDEFGH est un pavé droit. Sa base est le carré ABCD tel que $AB = 5$ cm et $AE = 8,5$ cm.



- a. Donne la nature du triangle FBA. Justifie.
- b. Précise la hauteur de la pyramide FABC si l'on prend pour base : ABC, BFC ou ABF.
- c. Quelle est la nature du triangle FAC ? Justifie.
- d. Construis, en vraie grandeur, la base de la pyramide FABC de sommet F.
- e. Construis, en vraie grandeur, la face ABF puis la face FAC.

16 Solides dans un cube

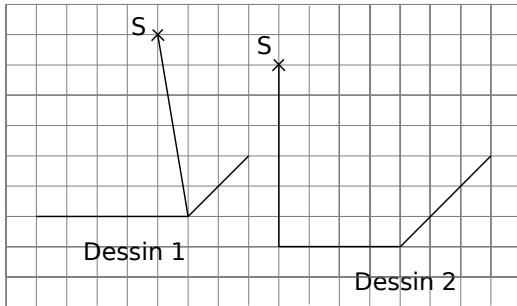
MATHSOIN est un cube de côté 6 cm. Pour chaque solide, donne sa nature puis construis-en une représentation en perspective cavalière.



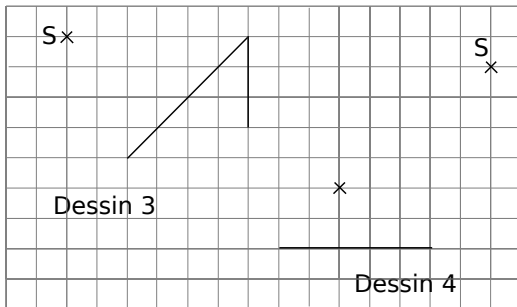
- a. NMHT
- b. SOMNIH
- c. ATOS
- d. ASNIO

17 Reproduis et complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière d'une pyramide de sommet S :

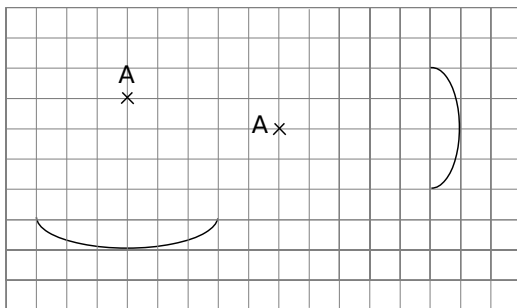
a. de base rectangulaire.



b. de base triangulaire.

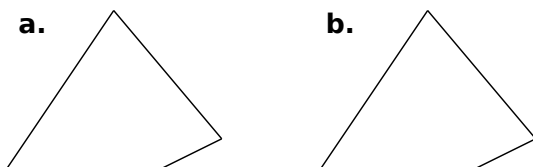


18 Reproduis et complète les dessins suivants pour obtenir des représentations en perspective cavalière d'un cône de révolution de sommet A.



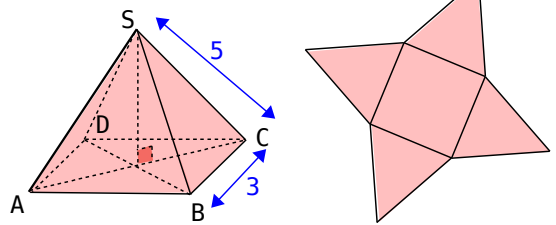
19 Reproduis et complète les dessins des pyramides suivantes pour obtenir :

- a. une pyramide à base triangulaire ;
- b. une pyramide à base carrée.

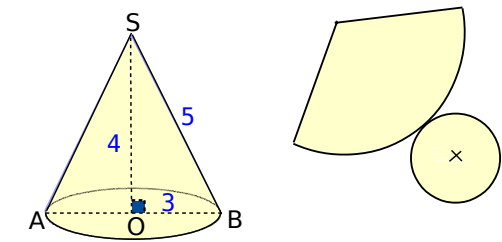


20 On a dessiné un solide en perspective cavalière puis son patron. Reproduis, à main levée, le patron. Indique dessus les points et les longueurs que tu connais et code les segments de même longueur.

a. ABCD est un carré.

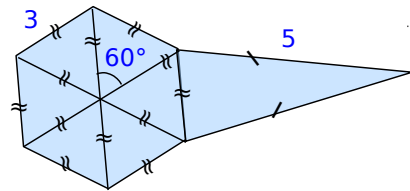


b.



21 Pyramide à base hexagonale

Reproduis en vraie grandeur le dessin et complète-le pour qu'il représente un patron d'une pyramide régulière à base hexagonale.

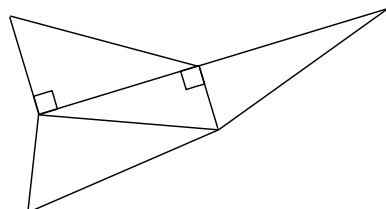
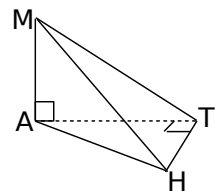


22 MATH est une pyramide telle que MA = 3 cm ; AT = 4 cm et TH = 2 cm.

a. Reproduis et reporte sur la représentation en perspective cavalière les longueurs connues.

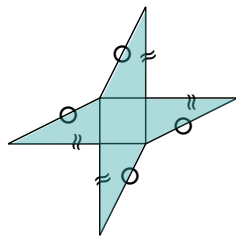
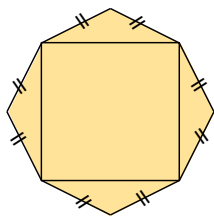
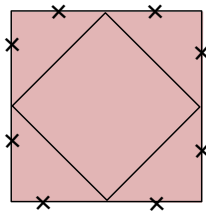
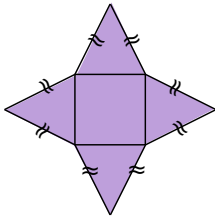
b. Reproduis le patron et écris les noms

des sommets de chaque triangle, code les segments de même longueur et indique les longueurs connues.



23 Pyramides à base carrée ?

Quels sont parmi les patrons ci-dessous, ceux d'une pyramide à base carrée ?



24 Tétrahédre régulier

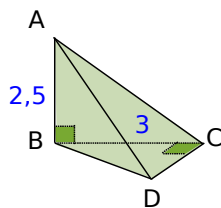
Un tétraèdre régulier est une pyramide dont toutes les faces sont des triangles équilatéraux.

Trace un patron d'un tétraèdre régulier d'arête 5,5 cm.

25 Pyramide à base triangulaire

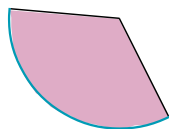
a. ABCD est une pyramide dont la base est un triangle rectangle isocèle en C telle que $AB = 2,5$ cm et $BC = 3$ cm.

b. Trace un patron de cette pyramide.



26 Rayon de la base

La longueur de l'arc bleu du développement d'un cône de révolution est de 28,4 cm. Donne la valeur arrondie au millimètre du rayon de sa base.



27 Un artisan confectionne des lampes coniques de 10 cm de rayon et 50 cm de hauteur.

Il les conditionne dans des boîtes en forme de parallélépipède rectangle le plus petit possible.

Donne les dimensions d'une boîte.

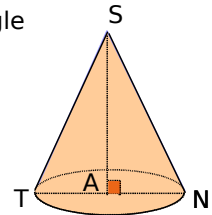
28 Patron d'un cône de révolution

Pour calculer la mesure de l'angle de la surface latérale d'un cône, on utilise la formule : $\hat{a} = \frac{360^\circ \times R}{g}$ où R est le rayon

du disque de base et g la longueur d'une génératrice du cône.

a. Calcule la mesure de l'angle du développement du cône représenté ci-contre où $SN = 6,5$ cm et $AN = 2,6$ cm.

b. Trace le patron de ce cône.

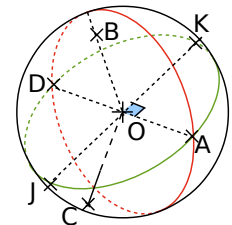


Sphère et boule

29 Définitions

Le dessin ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, représente une sphère de centre O et de rayon 5 cm.

Les cercles rouge et vert sont des grands cercles.



a. Sur la figure, quels sont les points qui appartiennent à cette sphère ? Justifie.

b. En réalité, quelle est la longueur du segment [AD] ? Pourquoi ?

c. En réalité, quelle est la nature du triangle KAD ? Pourquoi ?

d. Calcule la longueur réelle du segment [AK].

30 Perspective

a. Représente en perspective une sphère de 4 cm de diamètre. On appelle O le centre de cette sphère.

b. Place sur cette sphère un point M puis un point N diamétralement opposé à M.

c. Place un point P à 2 cm du point O.

d. Indique la nature du triangle MPN. Justifie.

31 Un cornet de glace est assimilé à un cône de révolution de diamètre de base 6 cm et de hauteur 10 cm, surmonté d'une demi-boule de même diamètre.

a. Donne la hauteur totale du cornet de glace.

b. Représente ce cornet en perspective.