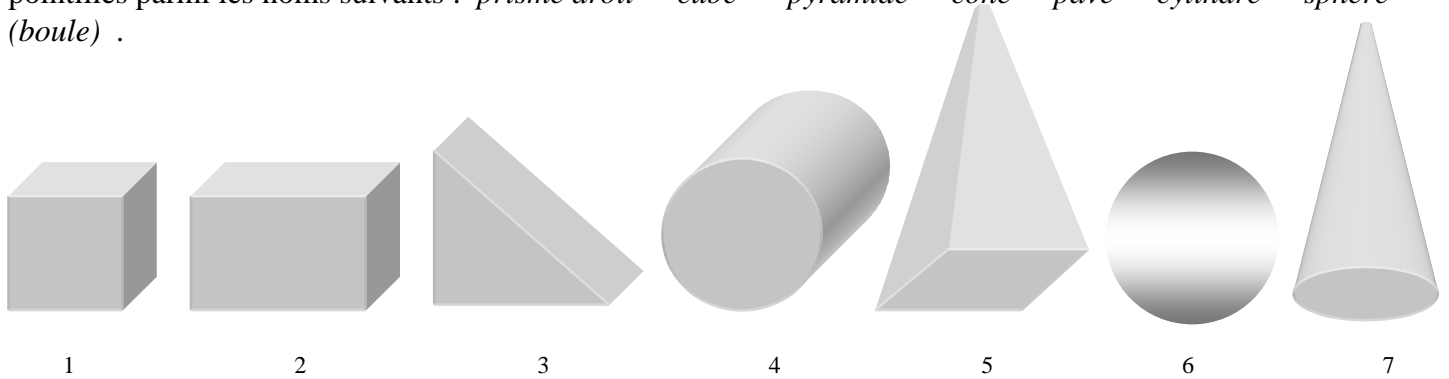


ACTIVITE 1: A) Parmi les 7 solides représentés ci-dessous, donne à vue d'œil leur nom en complétant les pointillés parmi les noms suivants : *prisme droit* - *cube* - *pyramide* - *cône* - *pavé* - *cylindre* - *sphère* (*boule*) .



1 : 2 : 3 : 4 :
5 : 6 : 7 :

Parmi les 7 solides ci-dessus, lesquels ont été étudié en :

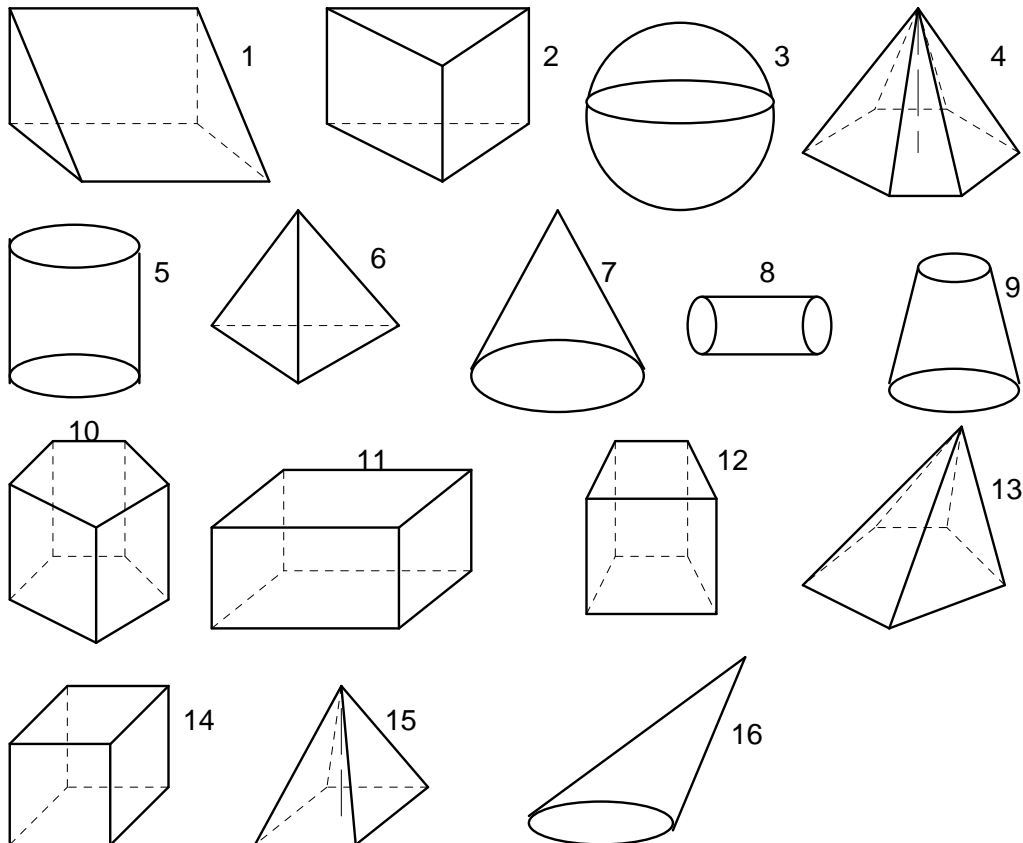
Sixième ? : Cinquième ? :

Cette année, tu vas étudier deux autres catégories de solides : **les pyramides et les cônes.**

En troisième, il va te rester à étudier un solide, lequel ? :

B) Nomme et décris les solides dessinés ci-dessous dans le tableau . Pour décrire, écris le nombre de faces et la nature des faces. Exemple: n°1: 5 faces; 2 triangles et 3 rectangles . Nom:.....

Remarque : Pour les solides 3, 5, 7, 8, 9 et 16, des traits devraient être en pointillés. *Corrige en repassant en rouge.*



| N° | Nombre de faces | Nature des faces | Nom du solide |
|----|-----------------|------------------|---------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |

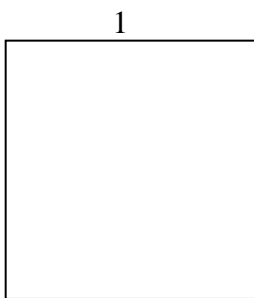
Trouve un point commun aux solides 4, 6, 13 et 15 :

Comment les distinguer ? :

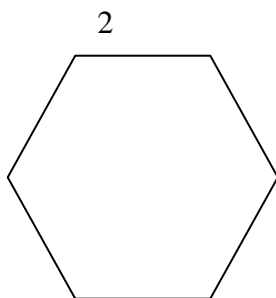
Complète : Une **pyramide** est un dont :

- une face est un polygone appelé
-
- Toutes les autres faces sont des qui ont un sommet commun.

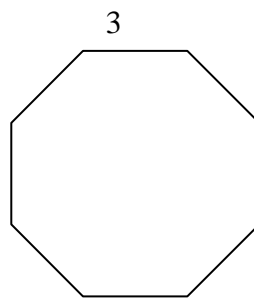
C) a. Place le centre H de chacun des 4 polygones ci-dessous, puis donne le nom de chacun de ces polygones.



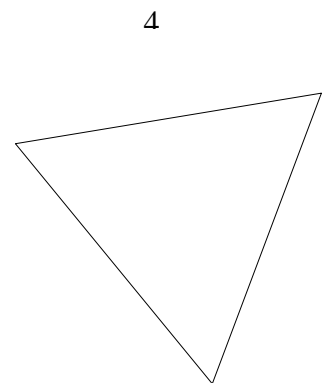
.....



.....



.....

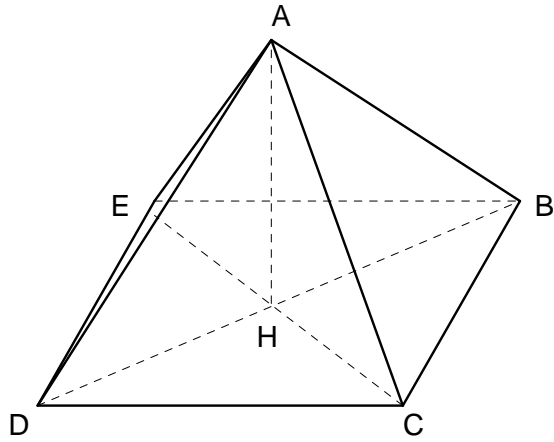


.....

Que peux-tu dire sur les longueurs des côtés de chacun des polygones ? :

On dira qu'un **polygone** est régulier si tous ses côtés ont la même

b. (Pour les questions suivantes, la figure ci-dessous peut aider)



On suppose maintenant : - que chacun des polygones du a) correspond à la base d'une pyramide.
 - que le pied de la hauteur de la pyramide passe par le centre H et est perpendiculaire au polygone de base.

Que peux-tu dire sur la longueur des arêtes latérales d'une pyramide ayant pour base les polygones 1, 2 et 3 ? :

.....

En déduire la nature des faces latérales :

Pour la pyramide dont la base est un triangle équilatéral (figure 4) , peux-tu dire la « même chose » ?

(justifier) :

c. **Bilan** : Une **pyramide** est dite **régulière** lorsque :

- 1) sa base est constituée d'un polygone
- 2) pied de sa hauteur passe par le et est au polygone de base.

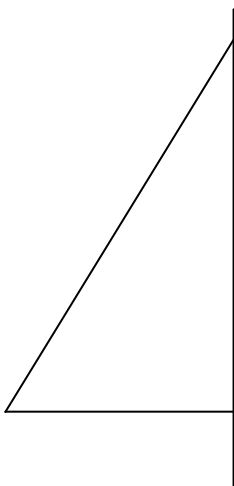
D)

a. Prend ton équerre et pose la perpendiculaire à ta table. Cette équerre matérialise un triangle.

Quelle est la nature du triangle ? :

Par la suite, on appellera A le sommet de l'angle droit et [BS] l'hypoténuse. Faire pivoter l'équerre autour du côté [AS] perpendiculairement à la table. Ce mouvement de rotation engendre un solide dit de **révolution** qui admet pour axe le côté [AS] et pour **génératrice** l'hypoténuse [BS].

Dessine ci-dessous le solide obtenu.

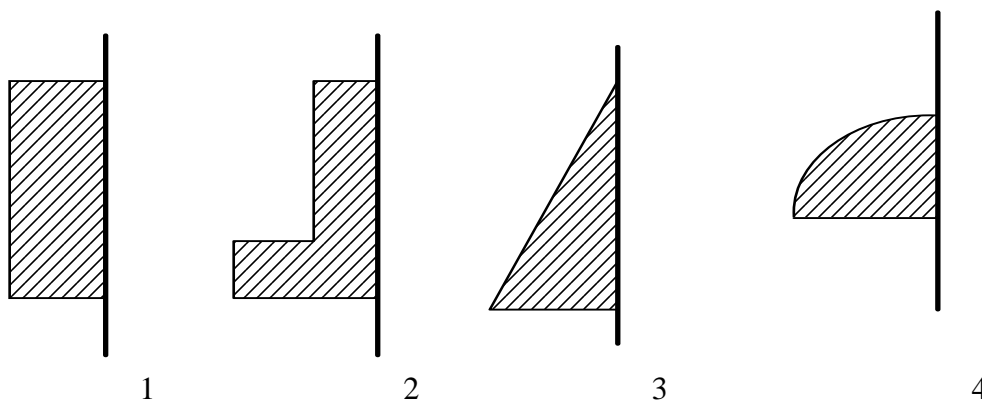


Le solide obtenu est un **de révolution**.

D'après les 16 figures du B), quelle est le solide qui représente un cône de révolution ? :

Que peux-tu dire du solide 16 ? :

b. On fait tourner chacune des figures ci-dessous autour de l'axe. Dessine le solide engendré.

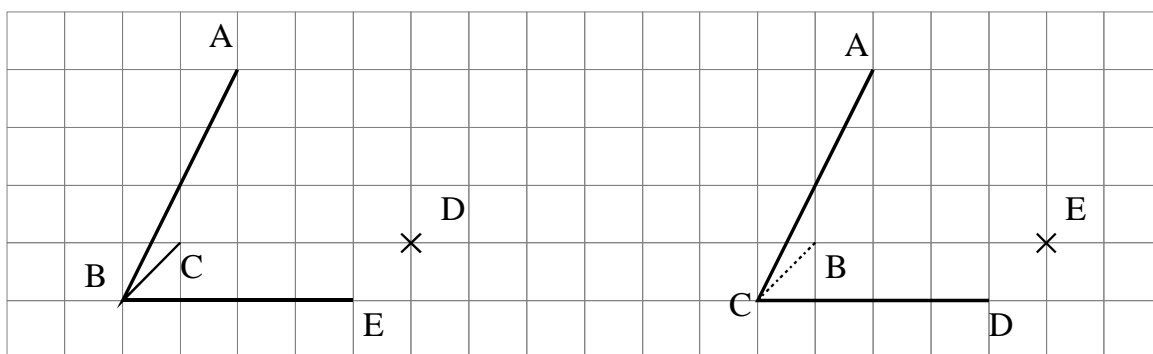


Donne un nom aux solides 1, 3 et 4 :

1 : 3 : 4 :

Exercice n°1 :

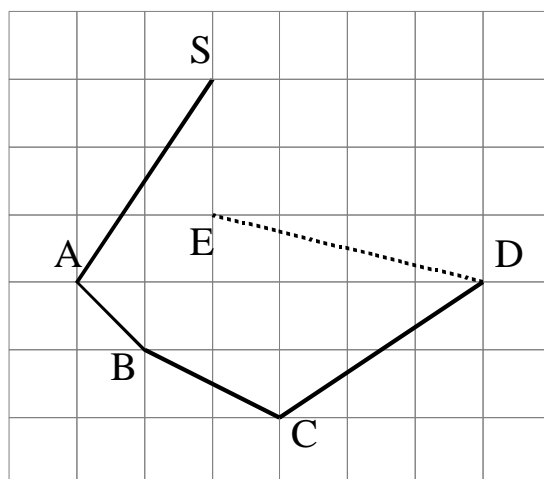
1. Complète les deux figures suivantes qui représentent la même pyramide à base carrée dans des perspectives différentes.



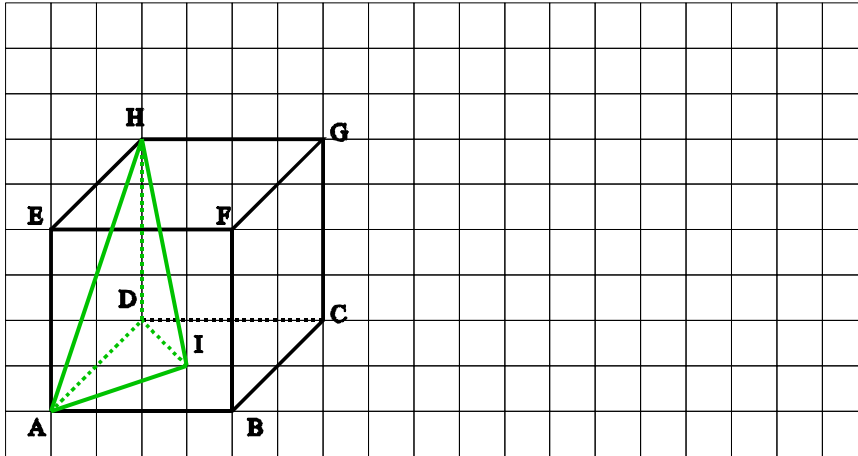
2. Pour chacune des deux figures obtenues, indique quelles sont les faces cachées et quelles sont les faces visibles.

.....

Exercice n°2 : Complète la figure pour qu'il représenta en perspective la pyramide dont S est un sommet et dont ABCDE est la base.



Exercice n°3 : Un cube ABCDEFGH est représenté sur la figure ci-dessous, I est le centre de la face ABCD. Représente en perspective, à gauche de la figure, la pyramide HDAI de sommet H, posée sur la face DAI, la face HDA étant en vraie grandeur.



Exercice n°4 : Pour chacun des solides ci-dessous, repasse en rouge la hauteur.

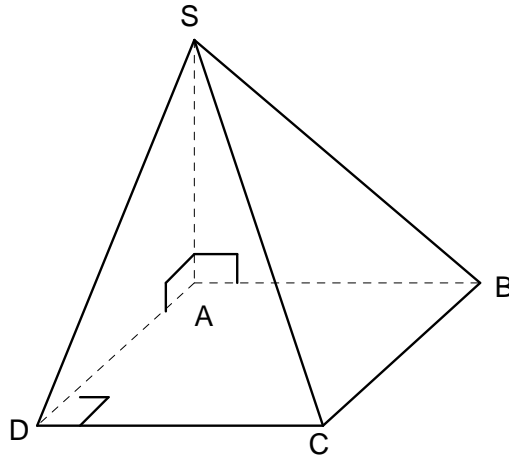
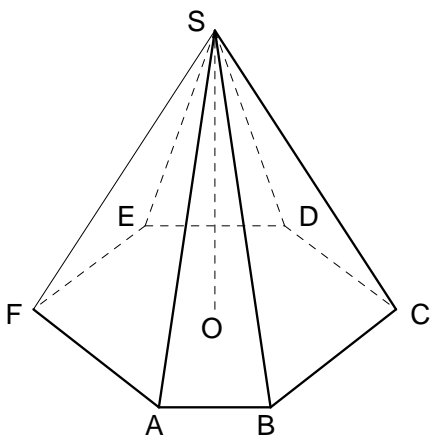
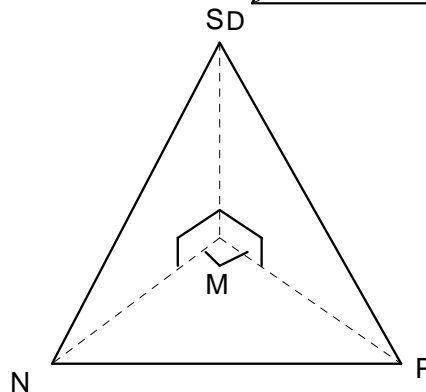
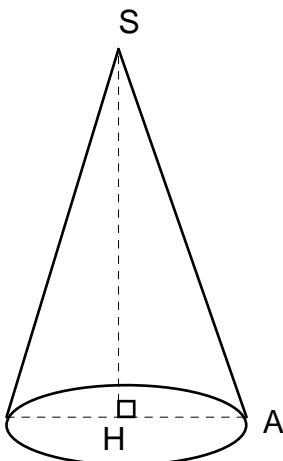
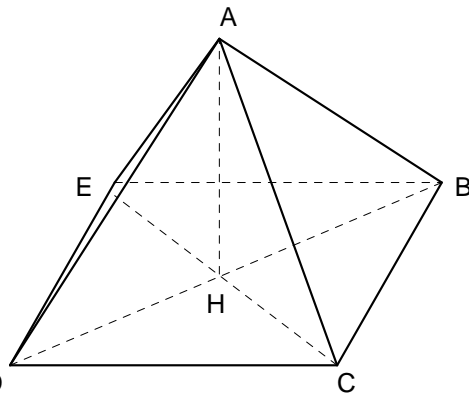
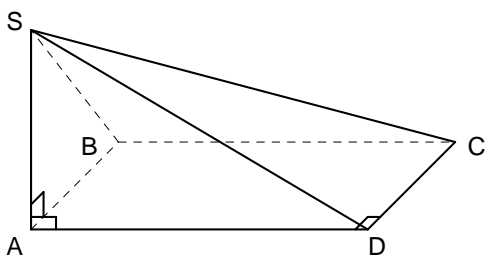
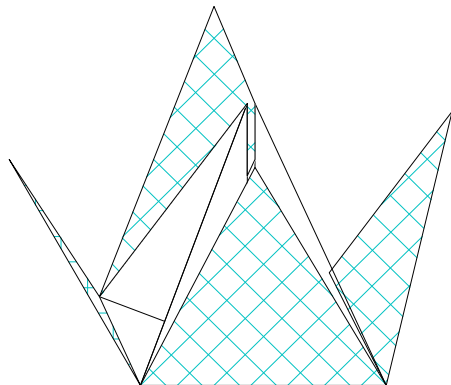


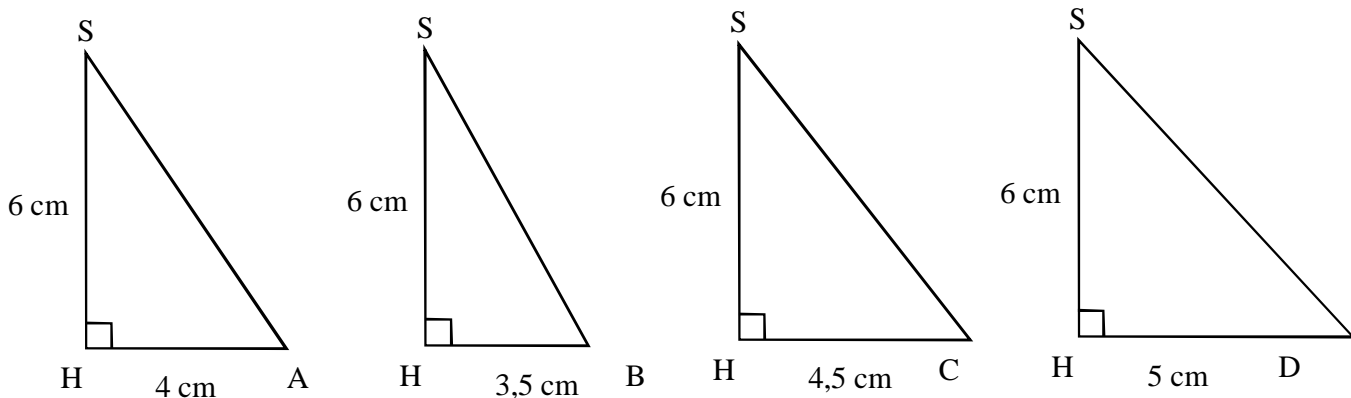
Figure 1



ACTIVITE 2 : Construction d'une pyramide : LE PATRON



- A. Sur une feuille de papier à dessin, construire quatre triangles SHA, SHB, SHC et SHD, rectangles en H avec les dimensions indiquées sur les figures ci-dessous.

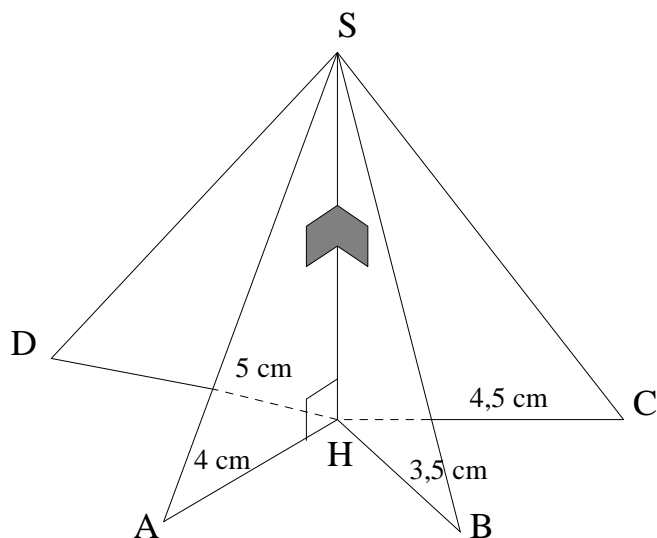


- B. 1. Découpe les quatre triangles et assemble leurs côtés [SH] avec du papier adhésif, comme le montre la figure ci-dessous.

2. En appliquant le théorème de Pythagore, calcule les longueurs SA, SB, SC et SD (arrondir à 0,1 cm).

3. Construire sur une feuille de dessin le quadrilatère ABCD comme le montre la figure ci-dessous.

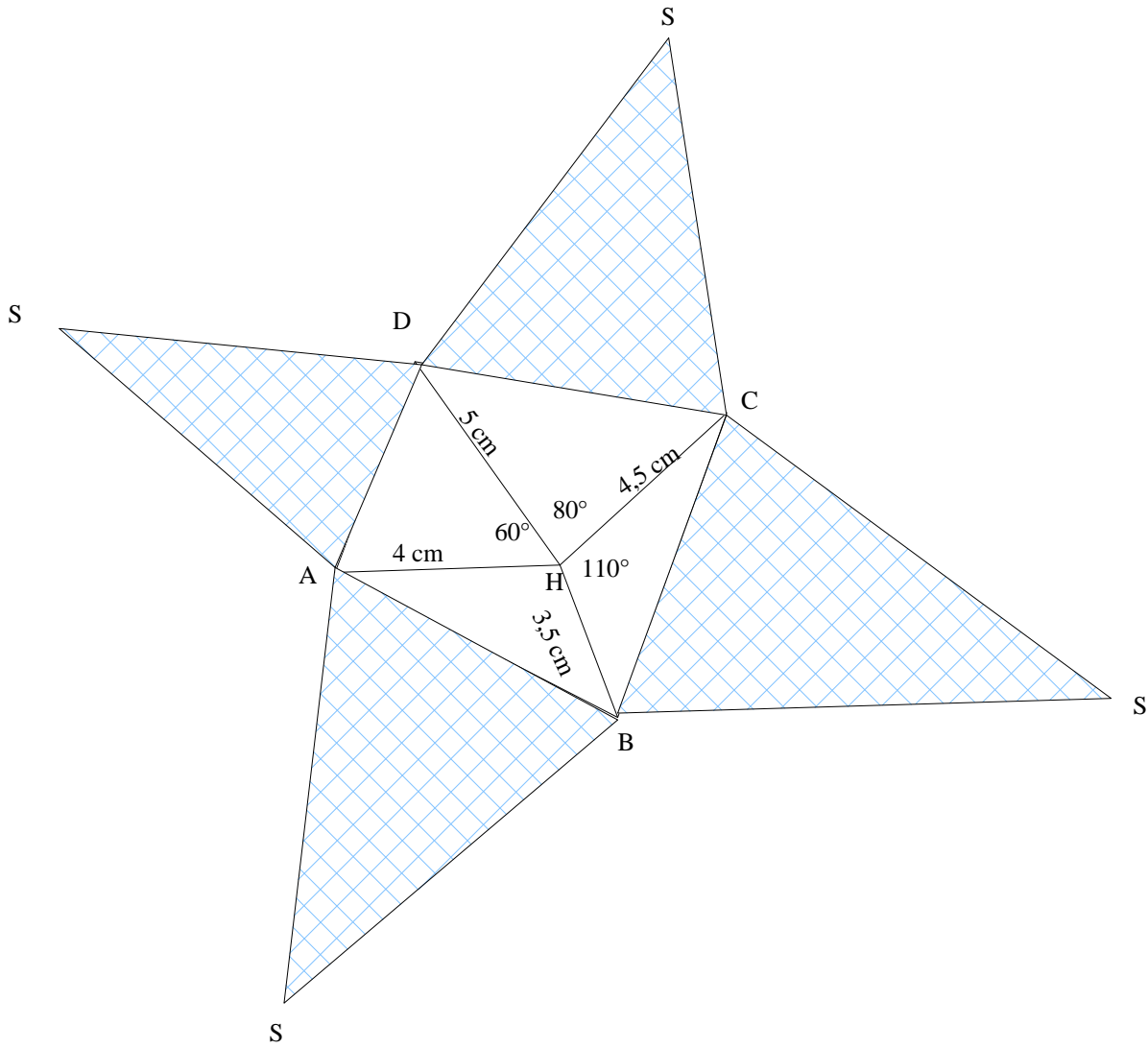
$$\hat{AHD} = 60^\circ, \quad \hat{DHC} = 80^\circ, \quad \hat{CHB} = 110^\circ$$



$$HA = 4 \text{ cm}, \quad HD = 5 \text{ cm}, \quad HC = 4,5 \text{ cm}, \quad HB = 3,5 \text{ cm}.$$

Puis construire les triangles SAB, SBC, SCD et SDA dont les longueurs des côtés sont les valeurs calculées au 2.

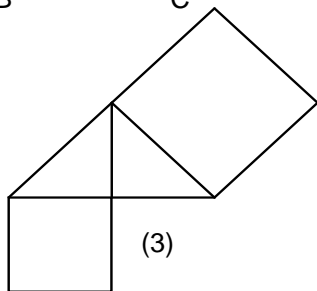
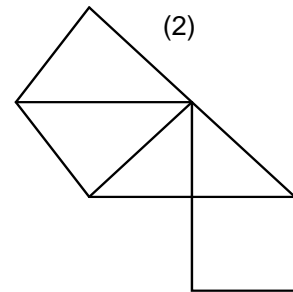
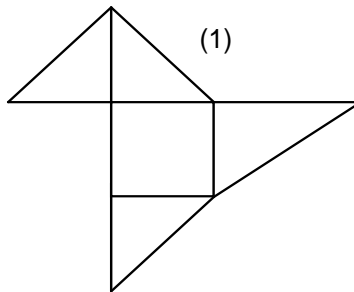
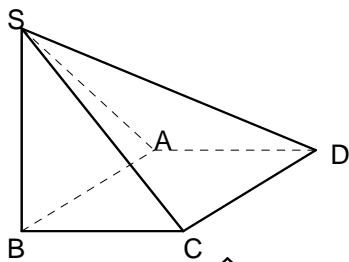
C. Découpe et réalise ensuite le montage comme la première figure ci-dessus :



Exercice n°5 :

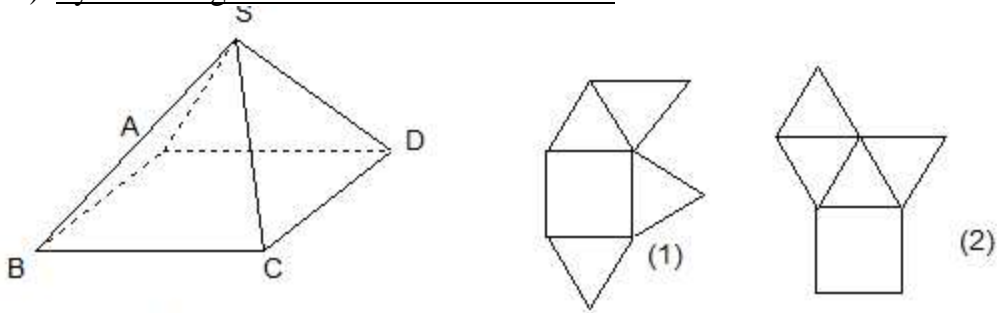
Dans chacun des cas suivants et « à vue d'œil », indique le ou les "bons patrons" de la pyramide représentée en perspective. (On fera abstraction des longueurs)

a) Pyramide dont la base est un carré et la hauteur est [SB].

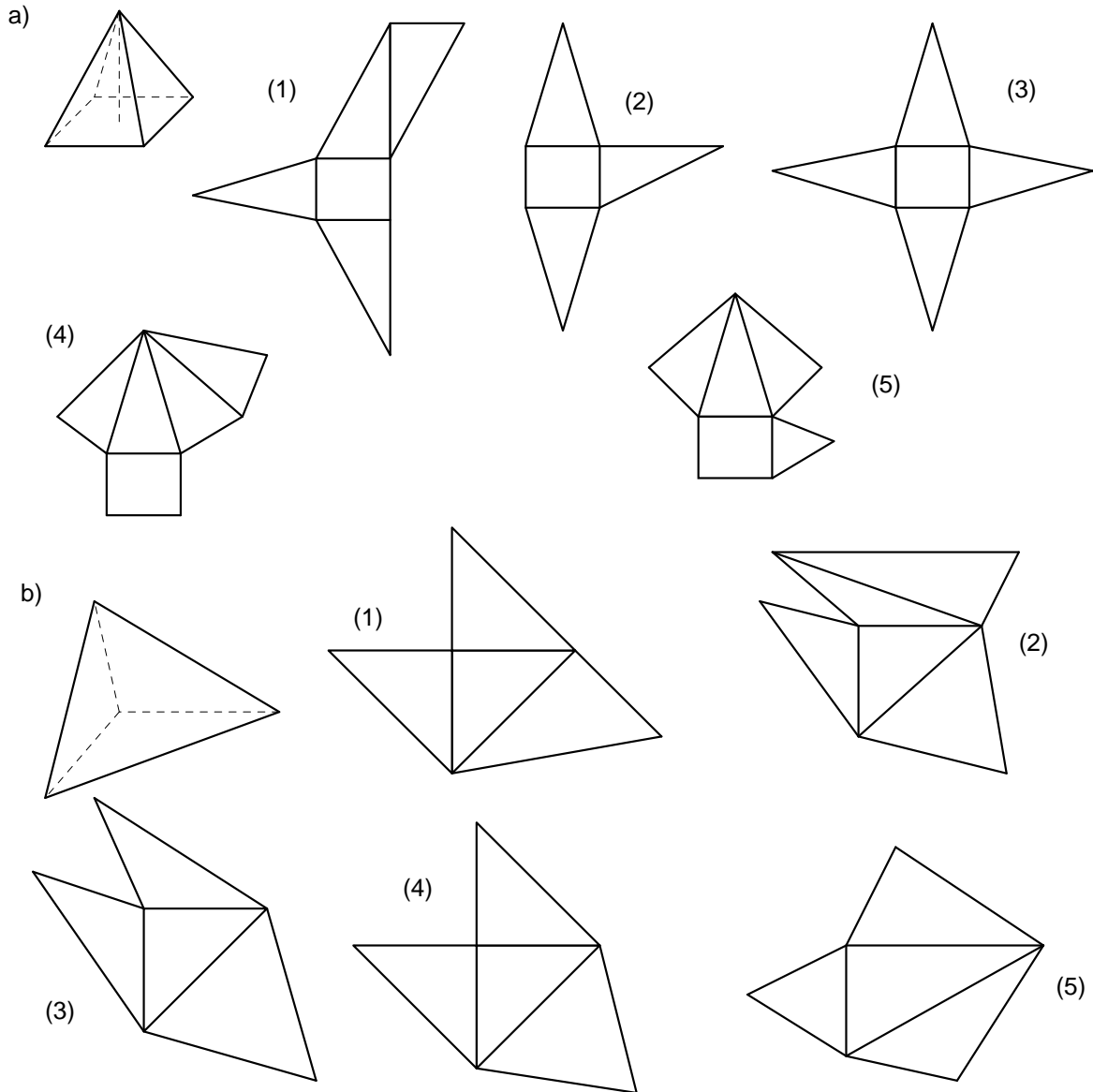


(3)

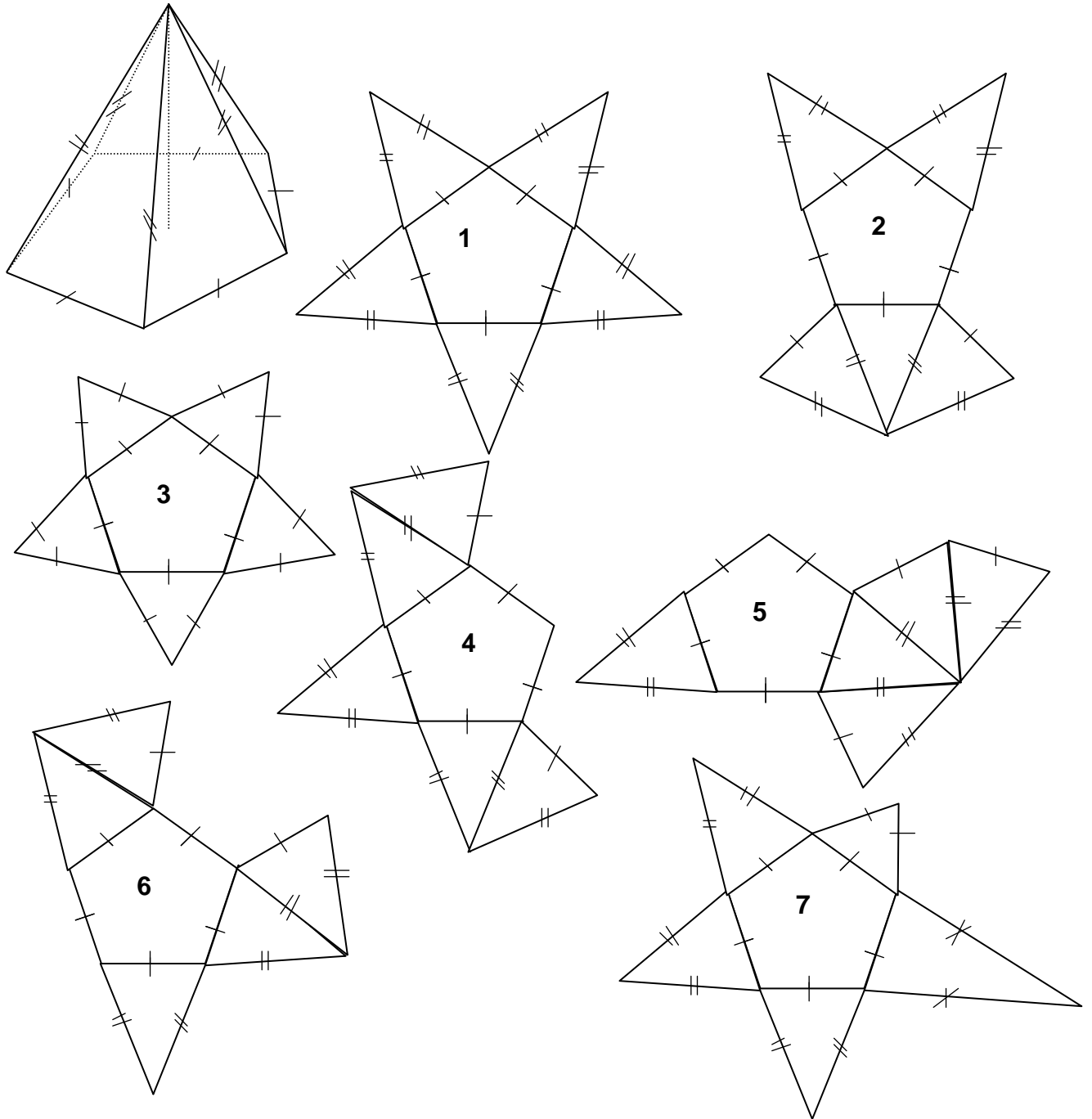
b) Pyramide régulière dont la base est un carré



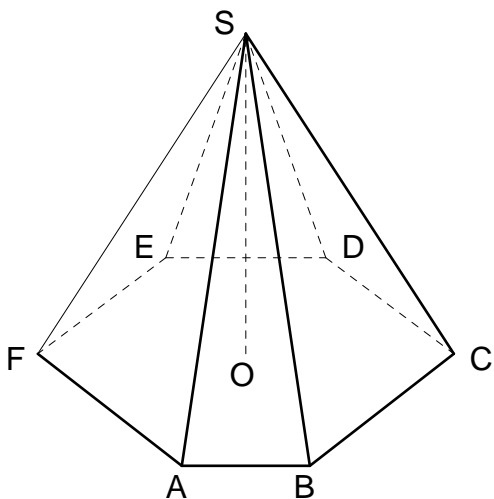
Exercice n°6 : Dans les deux cas suivants et « à vue d'œil », dire parmi les développements de la pyramide présentée en perspective ceux qui sont faux (on fera abstraction des longueurs)



Exercice n° 7 : Cette pyramide **régulière** cherche de bons patrons, peux-tu l'aider à faire son choix :



Patrons conseillés ! : (justifie tes réponses avec des flèches)



Exercice n°8:

La pyramide SABCDEF ci-contre est régulière.
Unité le centimètre: $AO = 4,5$ et $SO = 6$

a) Dessine en vraie grandeur le triangle AOS.

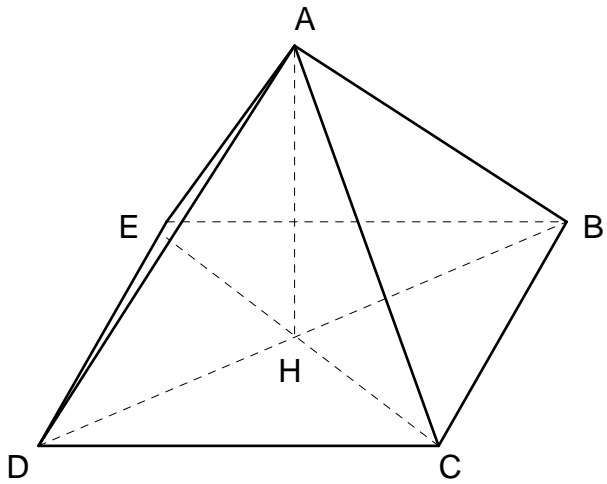
b) En utilisant le dessin du a), dessine un patron de la pyramide sans calcul.

Exercice n°9:

ABCDE est une pyramide régulière à base carrée (figure ci-contre).

La diagonale de la base mesure 5 cm et l'arête latérale 7 cm.

Calcule la hauteur de la pyramide. Arrondis au mm.



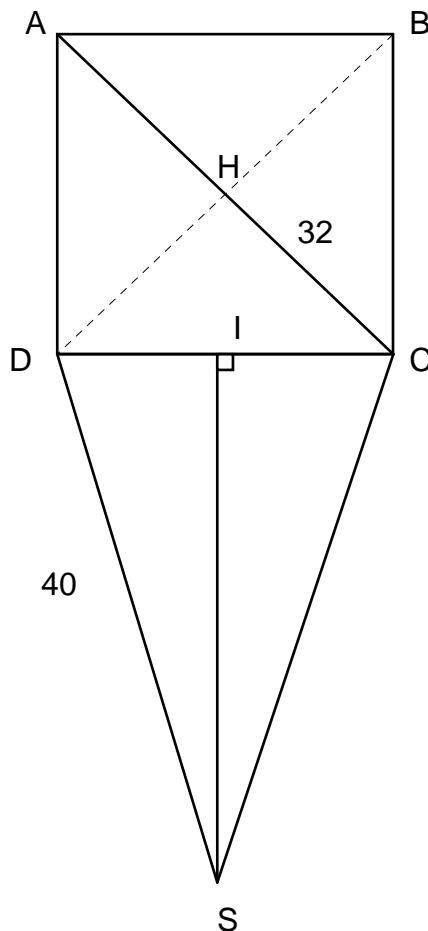
Exercice n°10 : Sujet Brevet

L'unité est le cm. Tous les calculs devront être justifiés.

SABCD est une pyramide régulière à base carrée. On a commencé le patron :

$$AC = 32 \text{ et } DS = 40$$

- Calcule AB au dixième près.
- Calcule SI au dixième près
- Déduis de b) l'aire latérale de la pyramide.
- Calcule la hauteur SH de la pyramide. On donnera une valeur approchée à 0,1 près.
(il est conseillé de faire une perspective cavalière sur ton brouillon...)
- Recopie et termine le patron.

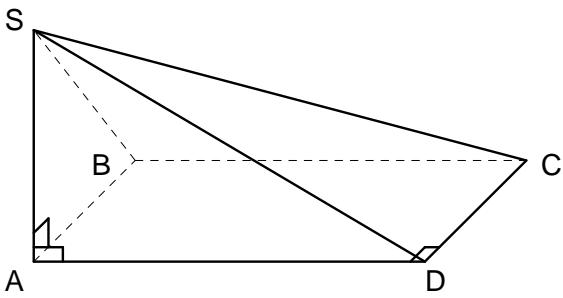


Exercice n°11: Sujet Brevet

On considère une pyramide ABCDS dont la base est un rectangle.

La figure 1 représente la pyramide en perspective et la figure 2 le début du développement.

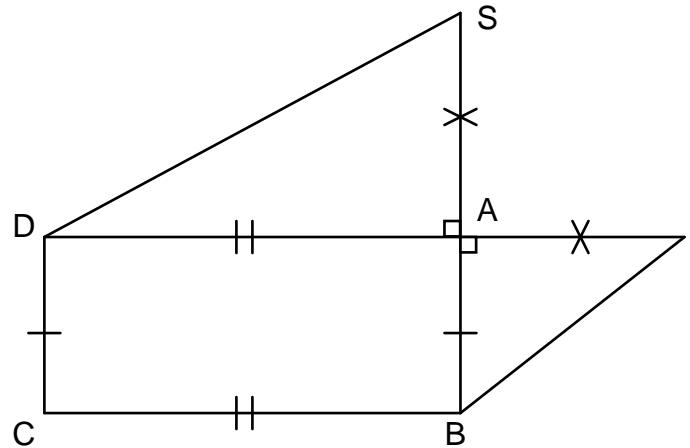
Figure 1



1°) On donne $CB = 12$ et $DS = 13$. Calcule la hauteur de la pyramide.

2°) Termine sur la figure 2 le patron de la pyramide (*les dimensions ne sont pas à l'échelle*).

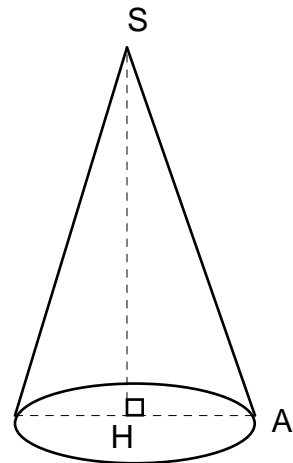
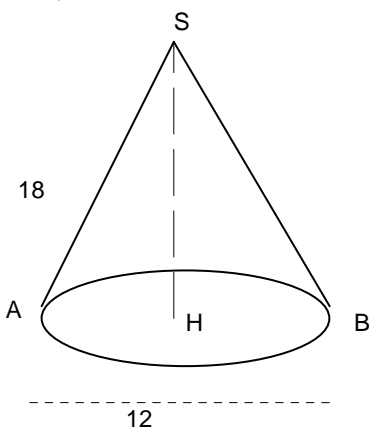
Figure 2



Exercice n°12:

a)

Calcule la hauteur du cône.



b) Un cône de révolution a une hauteur de 15 cm et un rayon de 3 cm. Calcule la longueur de la génératrice.

Exercice n°13 : Construis un patron du cône de révolution dont le rayon de la base mesure 3 cm et la longueur de la génératrice 5 cm.

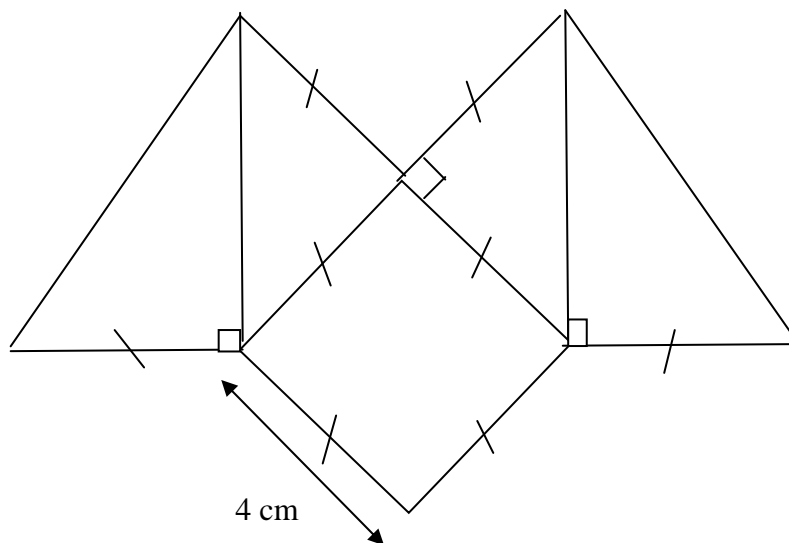
Exercice n°14 : Construis un patron du cône de révolution dont le diamètre de la base mesure 5 cm et la longueur de la génératrice 6 cm.

Exercice n°15 : Construis un patron du cône de révolution dont le disque de base a un rayon de 1,5 cm et la hauteur du cône est de 2 cm.

ACTIVITE 3 :

A - Découpage et construction

1. Sur une feuille (papier Canson), construire le patron de la pyramide, à base carrée, ci-dessous.



2. Refaire deux autres patrons identiques au premier.
3. Découper puis construire les trois pyramides.

B - Le puzzle Avec ces trois pyramides, réaliser un cube.

1. Quel est le volume du cube ? :
2. En déduire le volume d'une des pyramides. (donne la réponse sous forme de fraction).
.....

C - Conclusion :

1. Quelle est l'aire B de la base d'une des pyramides construites ?

Combien mesure sa hauteur h ?

On note V le volume de la pyramide, vérifier la formule $V = \frac{1}{3} \times B \times h$.

2. On admettra que cette formule est générale. Complète :

Le d'une pyramide est égal au tiers du produit de par

Exercice n°16 :

Le triangle ABC, rectangle en A, est représenté sur la figure 1.

Ce triangle fait le tour autour de la droite (AC).

Le résultat de ce déplacement est représenté sur la figure 2.

On donne: $AB = 6 \text{ cm}$

$AC = 8 \text{ cm}$

$BC = 10 \text{ cm}$

1° a) Le point B décrit un cercle: préciser son centre et son rayon.

b) Calculer la longueur de ce cercle, arrondie à 0,1 cm près.

2° Le segment [AB] engendre un disque. Calculer l'aire, arrondie au cm^2 , de ce disque.

3° Le solide engendré par le triangle ABC est un cône de sommet C.

Donner une valeur approchée au cm^3 près de son volume.

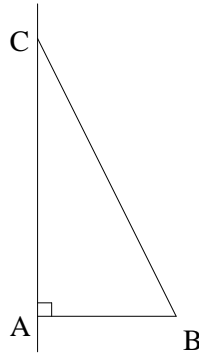


Figure 1

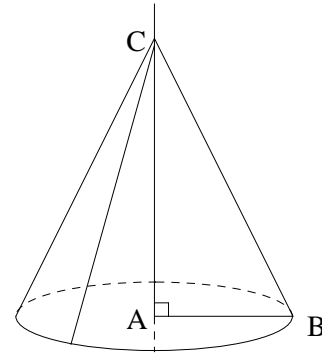


Figure 2

Exercice n°17

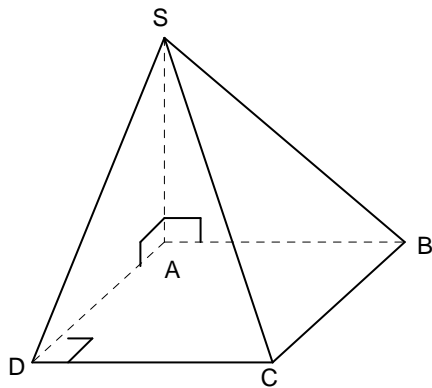
Calcule le volume et toutes les dimensions manquantes sachant que:

ABCD rectangle,

$AB = 2,75$

$AD = 5$

$SA = 12$



Exercice n°18 :

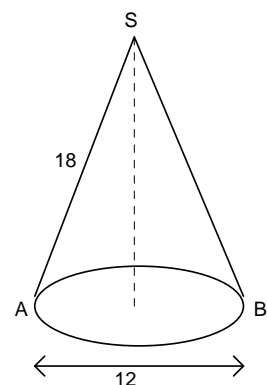
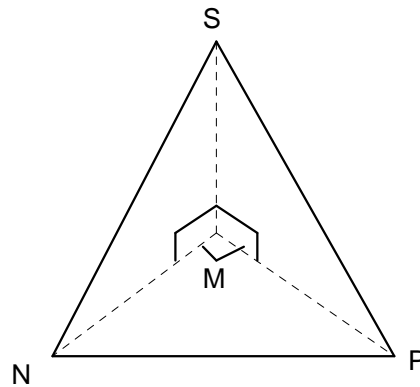
Calcule le volume

sachant que:

SMN, SMP, MNP sont des triangles rectangles en M.

$MN = MP = 3$

$SM = 5$



Exercice n°19 :

Calcule le volume du cône de révolution ci-contre.