

Activité 2 : Je travaille sur les pyramides CORRECTION

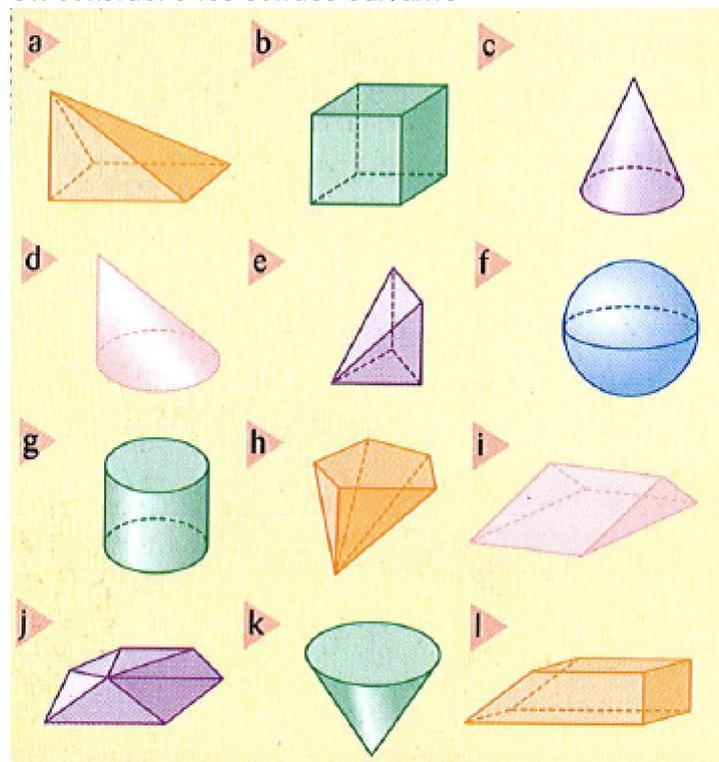
SI VOUS N'AVEZ PAS D'IMPRIMANTE , PAS GRAVE !

ENREGISTREZ CE FICHIER SUR UNE CLE USB DANS UN DOSSIER NOMME « GEOMETRIE DANS L'ESPACE » ET FAIRE LES EXERCICES DANS LE CAHIER.

Nous allons dans cette Activité, travailler sur les pyramides.
Vous savez tous ce qu'est une pyramide.

Exercice 1

On considère les solides suivants :



Parmi les solides suivants, notez les lettres de ceux représentant des pyramides :

a – e – h

DÉFINITION Pyramide

Une pyramide est un solide formé d'une base polygonale et de faces latérales triangulaires partageant un sommet commun, qui est le sommet de la pyramide.

(Si vous n'avez pas d'imprimante, notez les lettres sur votre cahier).

Étape 1 : Le vocabulaire

a) Coller dans votre cahier de leçon, la partie II. Les pyramides.

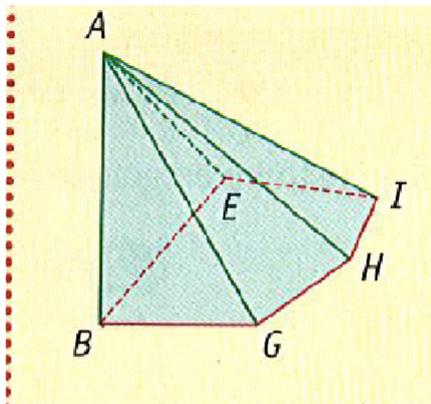
a. Les caractéristiques d'une pyramides

Bien lire cette leçon.

b) Faire dans le cahier, les exercices suivants :

Exercice 2:

On considère la pyramide suivante dont l'arête $[AB]$ est la hauteur :



• **Partie A :**

- 1) Combien a-t-elle de sommets ? d'arêtes ? **6 sommets et 10 arêtes.**
- 2) Quelle est la nature de sa base ? **La base a 5 côtés c'est un pentagone.**
- 3) Donner la nature de chacune de ses faces **La base est un pentagone, les autres sont des triangles.**
- 4) Quelle est la nature du triangle ABH ? **Un triangle rectangle car $[AB]$ est une hauteur.**
- 5) Quelle est la nature du triangle BEG ? **C'est un triangle quelconque.**

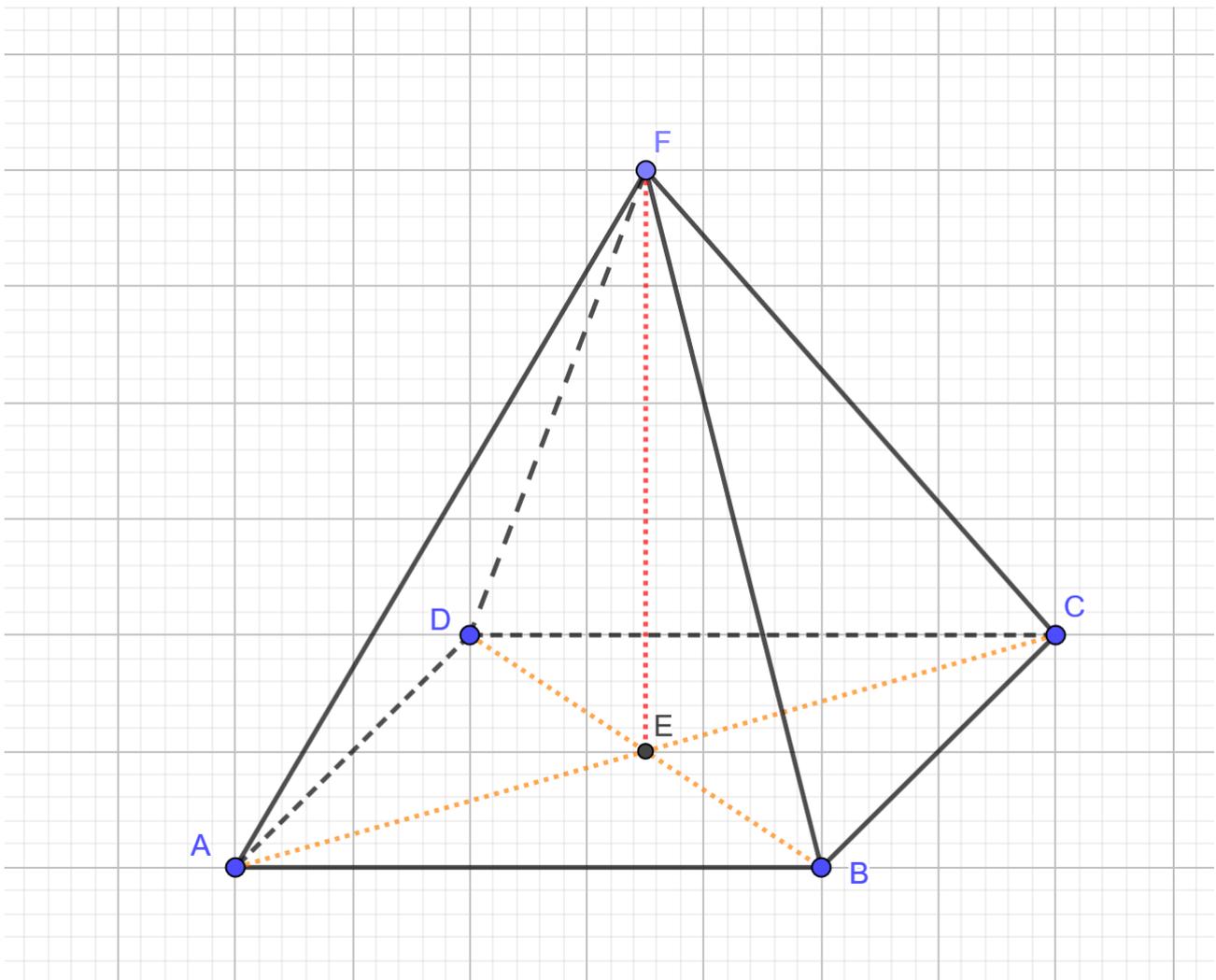
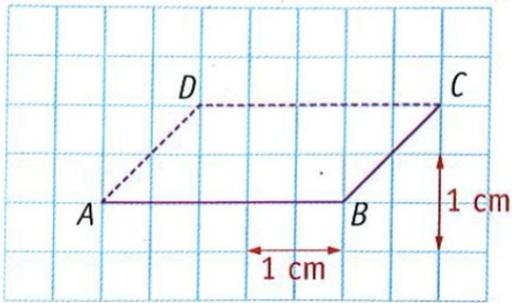
• **Partie B:**

Citer

- 1) Les sommets visibles **A, B, G, H et I**
- 2) Les sommets cachés **E**
- 3) Les arêtes visibles ; **$[AB]$, $[BG]$, $[GH]$, $[HI]$, $[AG]$, $[AH]$, $[AI]$**
- 4) Les arêtes cachées ; **$[BE]$, $[AE]$, $[EI]$**
- 5) Les faces latérales visibles ; **ABG , AGH , AHI**
- 6) Les faces latérales cachées. **ABE , AEI**

Exercice 3:

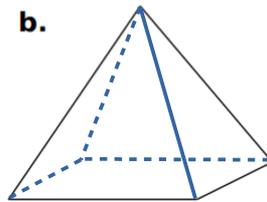
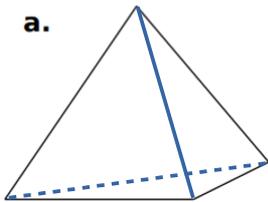
SABCD est une pyramide régulière à base carrée de hauteur 2,5 cm. Reproduire la figure, puis complète la représentation en perspective cavalière.



Exercice 4:

Complète les dessins des pyramides suivantes pour obtenir :

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

**Etape 2 : Le volume des pyramides**

a) Pour comprendre comment calculer le volume d'une pyramide, regarder les vidéos suivantes :

Vidéo pour comprendre d'où vient la formule du calcul du volume d'une pyramide :

<https://www.youtube.com/watch?v=vMTUgKp7Kcs>

Vidéo pour comprendre comment calculer le volume d'une pyramide :

https://www.youtube.com/watch?v=KKon_cIVd9k&feature=youtu.be

Si tu as un trou de mémoire sur les unités et le tableau pour convertir les unités de volume.

https://www.youtube.com/watch?v=WYY360nR14A&feature=emb_title

b) Coller dans votre cahier de leçon, la partie II. Les pyramides.

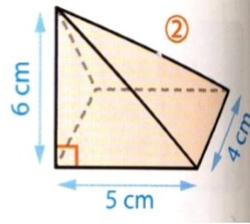
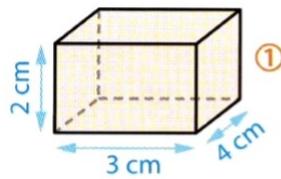
b.Le Volume d'une pyramide

Bien lire cette leçon.

c) Dans le cahier, faire les exercices suivants :

Exercice 5

Calculer le volume exact des solides suivants.



La base est un rectangle.

1) La figure 1 est un pavé droit.

$$V = l \times L \times h = 2 \times 3 \times 4 = 24$$

Le volume de 1 est donc de 24 cm^3 .

2) La figure 2 est une pyramide.

$$\begin{aligned} V &= \frac{B \times h}{3} \\ &= \frac{20 \times 6}{3} \\ &= 40 \end{aligned}$$

La base est un rectangle $B = L \times l = 5 \times 4 = 20$ L'aire de la base est de 20 cm^2 .Le volume de la pyramide est de 40 cm^3 .**Exercice 6**

Ce solide a une hauteur de 4 cm.

a. Calculer l'aire de sa base qui est rectangulaire.

$$A = L \times l = 3 \times 2,5 = 7,5$$

L'aire de la base est de $7,5 \text{ cm}^2$.

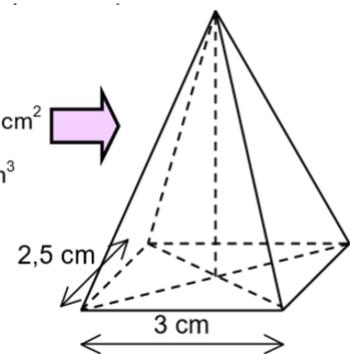
b. Calculer le volume de cette pyramide.

$$\begin{aligned} V &= \frac{B \times h}{3} \\ &= \frac{7,5 \times 4}{3} \\ &= 10 \end{aligned}$$

Le volume de la pyramide est de 10 cm^3 .

a. Aire (base rectangulaire) = $7,5 \text{ cm}^2$

b. Volume = 10 cm^3



Exercice 7

Un pilier est constitué d'un parallélépipède rectangle surmonté d'une pyramide à base carrée.
La hauteur totale de ce solide est de 1,80m.
Calculer le volume de ce pilier.

Ce pilier est composé d'un pavé droit et d'une pyramide.

Calculons ces deux volumes :

$$1,65 \text{ m} = 165 \text{ cm}$$

Il faut convertir car les formules d'aires et de volumes ne fonctionnent que si toutes les longueurs sont données dans la même unité.

$$\begin{aligned} V_{\text{Pavé}} &= L \times l \times h \\ &= 165 \times 30 \times 30 \\ &= 148\,500 \end{aligned}$$

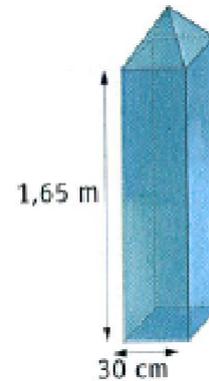
Le volume du pavé constituant le bas du pilier est de 148 500 cm³.

$$\begin{aligned} V_{\text{Pyramide}} &= \frac{A_{\text{Base}} \times h}{3} \\ &= \frac{900 \times 15}{3} \\ &= 4\,500 \end{aligned}$$

Le volume de la pyramide est de 4500 m³.

$$\begin{aligned} V_{\text{Pilier}} &= V_{\text{Pavé}} + V_{\text{Pyramide}} \\ &= 148\,500 + 4\,500 \\ &= 153\,000 \end{aligned}$$

Le volume du pilier est donc de 153000 cm³. (0,153 m³)



La base est un carré.

$$A_{\text{Base}} = c \times c = 30 \times 30 = 900$$

L'aire de la base est de 900 cm².

Hauteur pyramide :

$$180 - 165 = 15$$

La hauteur de la pyramide est de 15cm

Etape 3: Les patrons d'une pyramide

a) Pour comprendre comment obtenir le patron d'une pyramide, regarder les vidéos suivantes :

Vidéo pour comprendre d'où vient la formule du calcul du volume d'une pyramide :

https://www.youtube.com/watch?v=GXkxA_A44A&feature=emb_title

b) Coller dans votre cahier de leçon, la partie II. Les pyramides.

c. Les patrons d'une pyramide

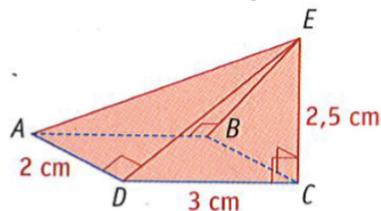
Bien lire cette leçon.

c) Dans le cahier, faire l'exercice suivant :

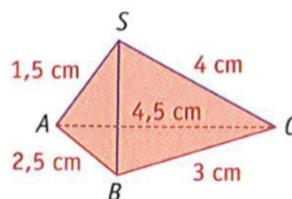
Exercice 8

Sur votre cahier, réaliser les patrons des pyramides suivantes :

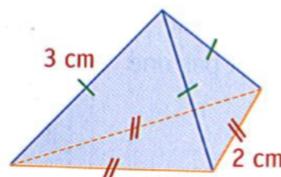
1) La base est rectangulaire :



2) $SB = 3$ cm



3)



4) Un tétraèdre dont toutes les faces sont des triangles équilatéraux de côté 3 cm.