

PAVE DROIT ET CYLYNDRE DROIT

I. Patron d'un pavé droit, d'un cylindre droit

A la fin des activités, je dois être capable de :

- Observer et décrire des pavés droits, des cylindres droits ;
- réaliser des patrons et reconstituer un pavé droit, un cylindre droit

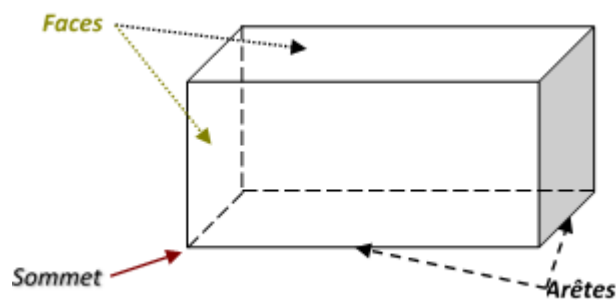
A. Le pavé droit

a. Reconnaître un pavé droit

J'observe et je découvre

Activité 1 :

(Matériel utilisé : boîte de dentifrice ou boîte de craie)



1. Examine bien une boîte de dentifrice. Apprends les vocabulaires en regardant la figure ci-contre.
2. Combien de faces a-t-elle ?
3. Donne les formes de ces faces.
4. Que peux-tu dire sur les grandeurs de deux faces opposées ?
5. Donne le nombre de sommets et le nombre d'arêtes.
6. Recopie et complète :

Dans un pavé droit : - il y a faces rectangulaires, sommets et arêtes.
- les faces opposées sont de même

Je contrôle mes connaissances

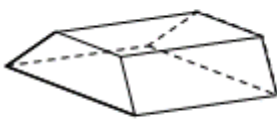


Fig. 1



Fig. 2

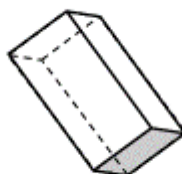


Fig. 3

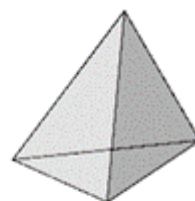


Fig. 4

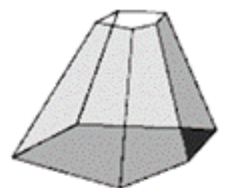


Fig. 5

Quel figure représente un pavé droit ?

b. Patron d'un pavé droit

J'observe et je découvre

Activité 2 :

Suis les étapes ci-dessous :

- 1) Découpe le pavé droit suivant les lignes pointillées en rouge de la figure
- 2) Soulève la face supérieure
- 3) Rabats vers l'avant la face de devant et écarte les deux faces latérales
- 4) Pour finir, rabats vers l'arrière la face de derrière.

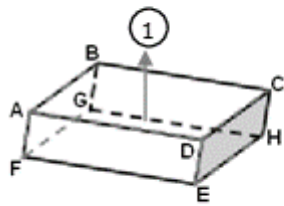


Fig.1

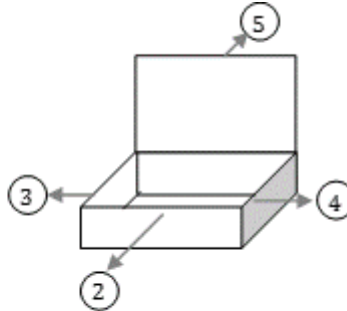


Fig.2

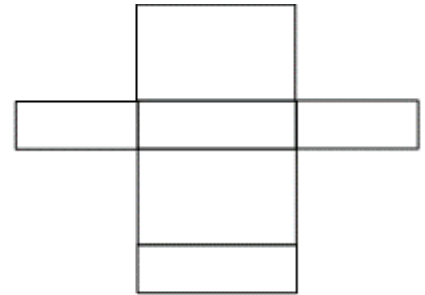


Fig.3

Le résultat obtenu (Fig.3) est un « patron » ou un « développement » du pavé droit.

- 5) Dessine sur ton cahier le patron du pavé droit de la **fig.3**
- 6) Relie par des flèches :
 - a. les faces opposées du pavé droit,
 - b. les segments qui coïncident pour former une arête du pavé droit,
 - c. les points qui coïncident pour former un sommet du pavé droit.
- 7) Nomme les sommets sur le patron en respectant leurs noms sur le pavé droit de départ.

Je contrôle mes connaissances

Activité 3 :

Cherche une autre manière de défaire le pavé droit précédent.

Dessine le patron correspondant.

Activité 4 :

Parmi les trois figures suivantes,

Retrouve celles qui sont des patrons de pavé droit.

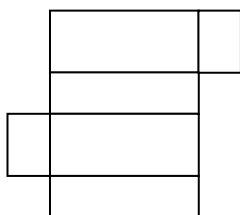


Fig. 1

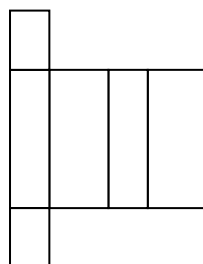


Fig. 2

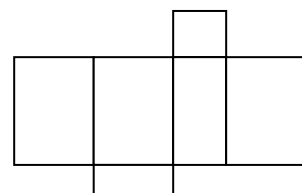


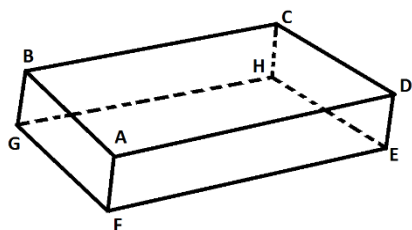
Fig. 3

c. Réalisation du patron d'un pavé droit

J'utilise mes connaissances pour résoudre une situation problème

Activité 5 :

Les dimensions du pavé droit ABCDEFGH ci-dessous sont les suivantes :

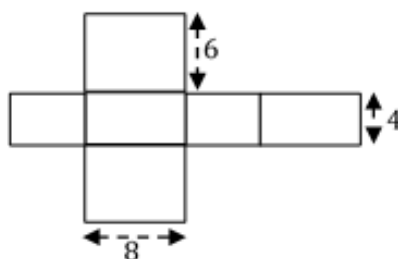


$AB = 4\text{cm}$; $AF = 2\text{cm}$ et $AD = 6\text{cm}$

1. Construis un patron de ce pavé en précisant sur la figure les dimensions de chaque face.
2. Replie convenablement les faces pour reconstituer le pavé droit.

Activité 6 :

La figure ci-dessous est le patron d'un pavé droit.



L'unité est le centimètre

1. Complète les dimensions des faces et je réalise ce patron.
2. Reconstitue le pavé droit correspondant.

B. Le cylindre droit

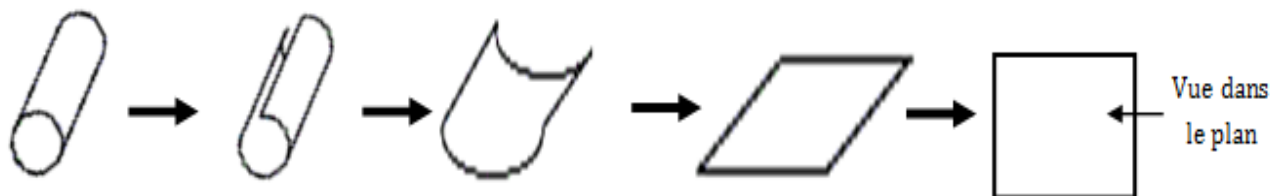
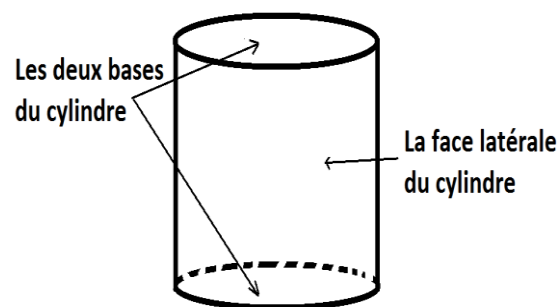
a. Reconnaître un cylindre droit

J'observe et je découvre

Activité 1 :

**Matériel utilisé : boîte de lait concentré (kapoaka) –
Patron d'un cylindre droit.**

1. Examine bien la boîte et j'apprends le vocabulaire en regardant la figure ci-contre.
2. Combien de faces a-t-elle ?
3. Les faces sont-elles toutes planes ?
4. Quelle est la forme des deux bases ?
5. On découpe la face latérale suivant une droite perpendiculaire à la base. Observe le développement de cette face :

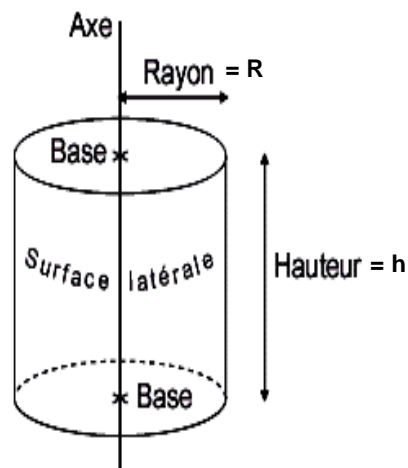


Quelle est la nature du quadrilatère obtenu ?

6. Un cylindre droit peut être décomposé en combien d'éléments ?

Je retrouve les propriétés caractéristiques et les dimensions

Activité 2 :



La figure ci-contre représente les éléments caractéristiques d'un cylindre droit.
Utilise les données de la figure et donne la formule de la (du) :

- Périmètre du disque constituant la base
- Longueur et la largeur du développement de la face latérale

N.B. : On prendra $\pi = 3,14$

Recopie et complète :

Dans un cylindre droit :

- il y a faces dont bases etface latérale
- les bases sont des de même
- le développement de la face latérale est un rectangle dont la largeur est égale à la du cylindre et la longueur égale au de la base

Je contrôle mes connaissances

Activité 3 :

Un cylindre droit a pour rayon 3cm et pour hauteur 8cm.

1. Donne les dimensions de chaque élément du patron de ce cylindre.
2. Réalise le patron et construis le solide correspondant.

Activité 4 :

Parmi les figures suivantes, quelle figure représente le patron d'un cylindre droit.

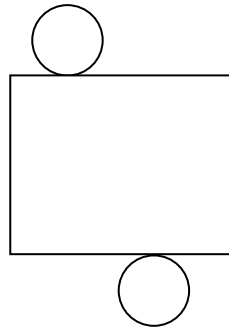


Fig. 1

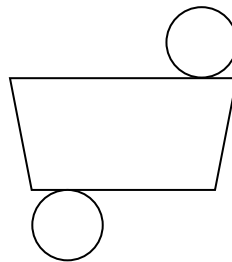


Fig. 2

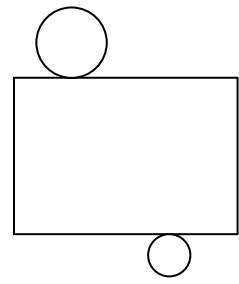


Fig. 3

II. Volume d'un pavé droit et d'un cylindre droit

A la fin des activités, tu dois être capable de

- Énoncer les formules sur les calculs de volume d'un pavé droit, d'un cube, d'un cylindre droit
- Utiliser les formules de calcul de volume pour :
 - Déterminer le volume d'un solide ayant la forme d'un pavé ou d'un cube ou d'un cylindre droit ;
 - Calculer les dimensions du solide à partir des données de son volume et d'un autre élément

A. Volume d'un pavé droit

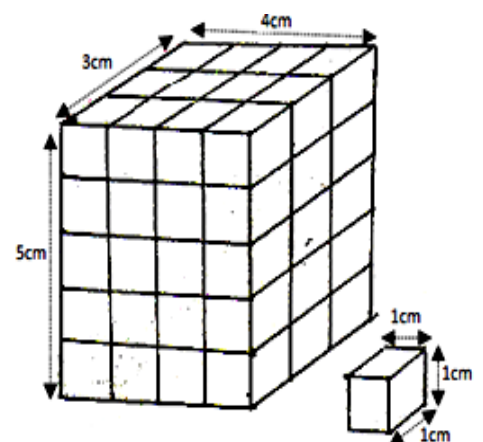
J'observe et je découvre

Activité 1 :

On place **des petits cubes d'arête 1cm** et dans un pavé droit d'arêtes :

$a = 3\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$, $h = 5\text{cm}$ (voir figure ci-contre)

1. Quel est le volume du petit cube?
2. Comment appelle-t-on la face supérieure et la face inférieure d'un pavé ?



3. a. Compte le nombre de petits cubes de la face supérieure.
b. Comment peut-on calculer aussi ce nombre à partir des arêtes?
c. Que représente ce nombre pour la face supérieure ?
4. Combien y a-t-il de couches de petits cubes dans le pavé? A quoi correspond ce nombre ?
5. Quel est le nombre de petits cubes total du pavé droit ? Quel est alors son volume ?

Je retiens

Le volume du petit cube est égal à $1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 1\text{cm} = 1\text{cm}^3$

*La face supérieure et la face sur laquelle on pose le pavé sont appelées « **bases du pavé droit** »*

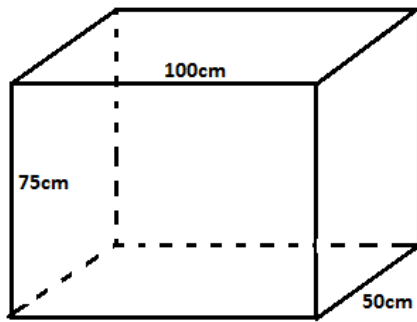
*La **surface de la base** est $B = \text{longueur} \times \text{largeur}$*

*Le **volume d'un pavé droit** de hauteur h est $V = \text{surface de base} \times \text{hauteur} = B \times h$*

En particulier, le volume d'un pavé droit d'arêtes L, l, h est $V = \text{surface de base} \times \text{hauteur} = L \times l \times h$

Je contrôle mes connaissances

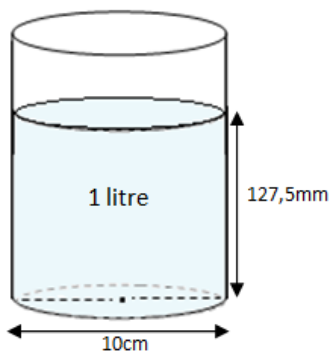
Activité 2 :



Calcule le volume d'une caisse en bois dont les arêtes intérieures ont des longueurs de 100cm, 75cm et 50cm.

B. Volume d'un cylindre droit

J'observe et je découvre



Activité 3 :

Un cylindre a 10cm de diamètre et repose sur une surface horizontale. Un élève y verse 1 litre d'eau. En mesurant la hauteur de l'eau, il trouve **h = 12,74cm**

1. Quelle est la forme que prend l'eau versée dans ce cylindre ?
2. Quel est son rayon de base ? sa hauteur ? son volume en cm^3 ?
3. Dans la suite, nous allons vérifier si la formule trouvée pour le pavé droit reste valable pour le cylindre droit.
 - a) Calcule la surface B du disque de base du cylindre d'eau. On prend $\pi = 3,14$.
 - b) Convertis la hauteur d'eau en cm et multiplie B par cette hauteur.
4. La formule $V = \text{surface de base} \times \text{hauteur}$ reste-t-elle valable pour le cylindre ?

J'énonce la propriété

1. Recopie et complète :

Comme dans le cas de pavé droit, le **volume d'un cylindre droit** est égal au produit de la **surface de la base** par du cylindre
J'écris la formule : $V = B \times \dots = \dots \times \dots \times \dots \times \dots$

Je contrôle mes connaissances

Exercice :

1. Un bouchon ayant une forme cylindrique a pour hauteur $h = 3,5\text{cm}$ et pour diamètre de base $2,4\text{cm}^2$. Quel est son volume ?
2. Le volume d'un cylindre droit est de $852,012\text{cm}^3$. Son aire de base est de $35,28\text{cm}^2$. Calcule la hauteur de ce cylindre.

J'investis mes nouvelles connaissances

Exercice 1 :

Le tableau suivant représente les dimensions en cm, surface de base en cm^2 et volume en cm^3 d'un pavé droit.

Complète les données manquantes :

Longueur	Largeur	Hauteur	Surface de base	Volume
12	9	5		
5			20	120
20		30		7200
12,5	8			600

Exercice 2 :

Le tableau suivant représente les dimensions en cm, surface de base en cm^2 et volume en cm^3 d'un cylindre droit.

Complète les données manquantes (on prend $\pi = 3,14$) :

Diamètre	Rayon	Hauteur	Surface de base	Volume
10		12		
	7,5			1766,25
30				21195
	20	10		

Exercice 3 :

L'intérieur d'une mangeoire a la forme d'un pavé droit de longueur 2m, de largeur 40cm et de profondeur 30cm.

1. Combien de litres de pâture (aliment pour les animaux) faut-il pour le remplir à moitié ?
2. Quelle hauteur aura-t-on si on y verse 100 litres de pâture ?

Exercice 4 :

1. Quelle est, en litres, la capacité d'une cuve cylindrique de 70cm de diamètre et de 1,20m de hauteur ? On prend $\pi = 22/7$.
2. Quelle sera la hauteur de l'eau si on y verse 154 litres d'eau ?