

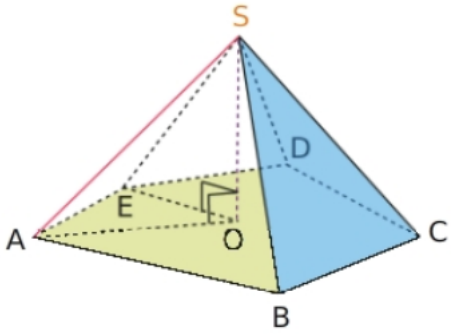
Leçon :

1 - Savoir reconnaître un solide

Nom	Définition	Perspective cavalière	Patron
Prisme droit	<p>Un prisme droit est un solide composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> — deux faces parallèles et superposables en forme de — des faces latérales sont <p>Remarque Le pavé droit est un prisme droit à base</p>		
Prisme couché	<p>Animation Geogebra</p>		
Cylindre de révolution	<p>Un cylindre de révolution est un solide composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 2 — une surface latérale 		
Pyramide	<p>Une pyramide est un solide composé</p> <ul style="list-style-type: none"> — d'un sommet principal; — d'une base en forme de — de faces latérales en forme de <p>Animation Geogebra</p>		
Cône de révolution	<p>Un cône de révolution est un solide composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> — une base en forme de — Un sommet situé sur la base passant par son centre — Une surface latérale <p>Animation Géogebra</p>		

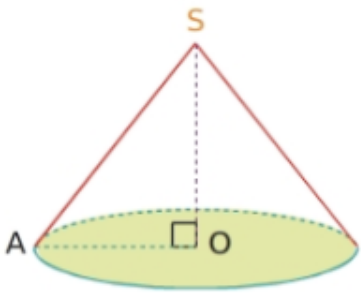
Exercices

Exercice 1 :



Compléter avec le vocabulaire de la leçon.

1. Le point S est le de cette pyramide.
2. La de cette pyramide est le pentagone ABCDE
3. Les sont les triangles SAB, SBC, SCD, SDE et SEA.
4. La de la pyramide est le segment [OS]

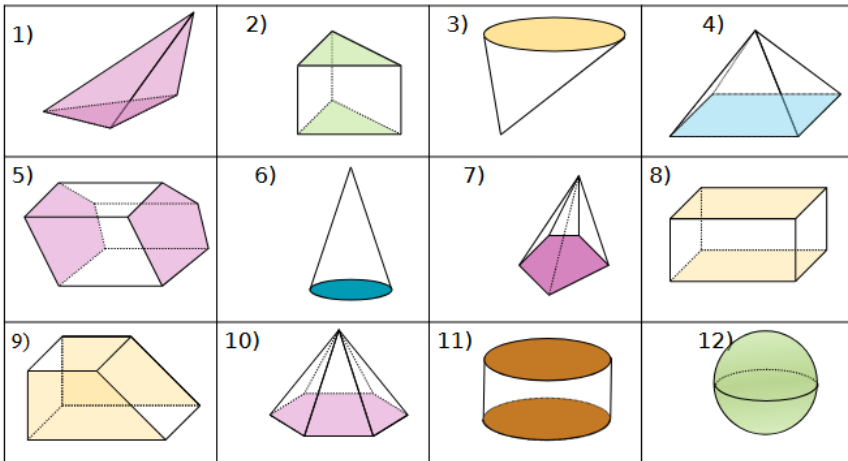


Compléter avec le vocabulaire de la leçon.

1. Le du cône est le point S.
2. La du cône est le disque de centre O.
3. La de la pyramide est le segment [OS].
4. Une du cône est le segment [SA].

Exercice 2 :

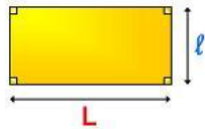
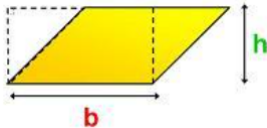
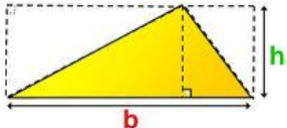
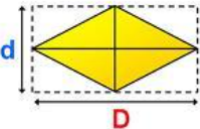
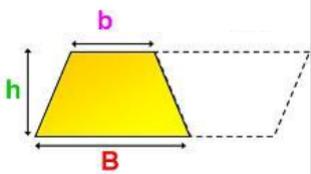
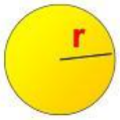
Identifier les solides ci-dessous



- 1 :
- 2 :
- 3 :
- 4 :
- 5 :
- 6 :
- 7 :
- 8 :
- 9 :
- 10 :
- 11 :
- 12 :

2 - Savoir calculer un volume

2.1 - Rappel - Formules pour calculer une aire

Nom	Schéma	Aire	Exemples à calculer
Rectangle		Aire =	L=4cm ; l=3cm
Parallélogramme		Aire =	b=5m ; h=3m
Triangle		Aire =	b=l=3dm ; h=10cm
(A compléter)		Aire =	d=3cm ; D=8cm
Trapèze		Aire =	b=3cm ; B=5cm ; h=2cm
Disque		Aire = $\pi \times r^2$	r=4cm

2.1 - Tableau de conversion des aires

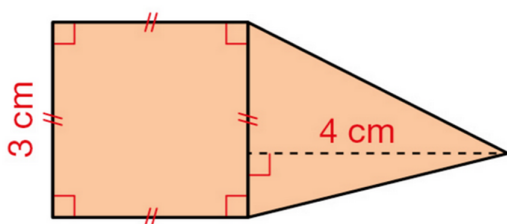


L'unité par défaut dans le système international d'une aire est le m^2 . Pour calculer une aire toutes les dimensions doivent être exprimées dans la même unité.

Exemple : Si l'unité choisie est le cm, alors l'aire sera exprimée en cm^2

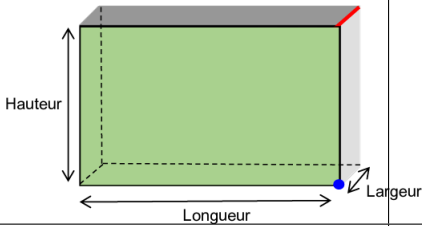
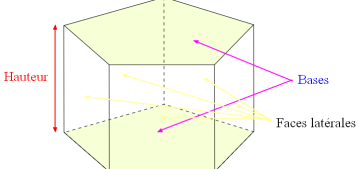
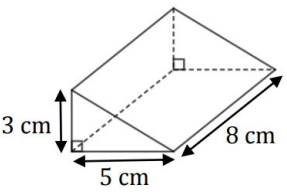
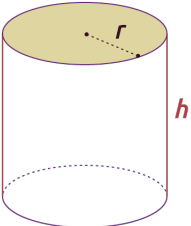
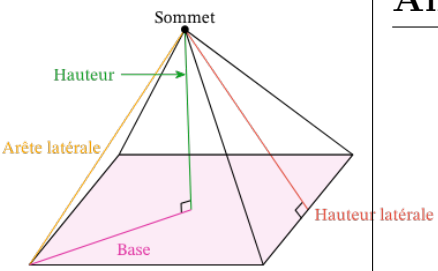
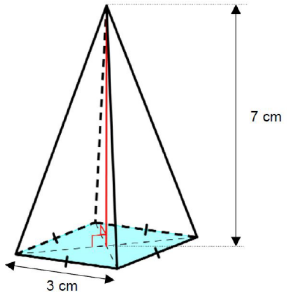
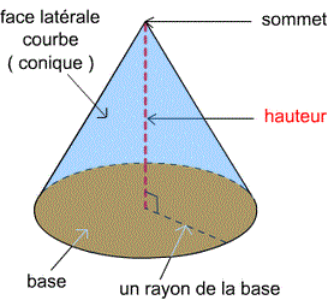
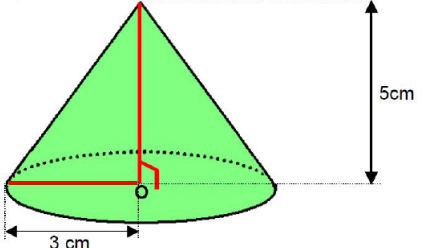
..... ² ² ² ² ² ² ²

Exercice :



1. Calculer l'aire de la surface orange
2. Convertir cette aire en m^2

2.1 - Formules pour calculer un volume

Nom	Schéma	Volume	Exemples à calculer
Pavé		$V =$	$L=3\text{cm } l=2\text{cm } h=5\text{cm}$
Prisme		$\text{Aire}_{\text{Base}} \times \text{Hauteur}$	
Cylindre de révolution		$\text{Aire}_{\text{Base}} \times \text{Hauteur}$ $= \Pi \times r^2 \times h$	$r=5\text{cm } h=2\text{dm}$
Pyramide		$\frac{\text{Aire}_{\text{Base}} \times \text{Hauteur}}{3}$	
Cône de révolution		$\frac{\text{Aire}_{\text{Base}} \times \text{Hauteur}}{3}$ $= \frac{1}{3} \times \Pi \times r^2 \times h$	

2.1 - Tableau de conversion des aires



L'unité par défaut dans le système international d'un volume est le m^3 . Pour calculer un volume toutes les dimensions doivent être exprimées dans la même unité.

Exemple : Si l'unité choisie est le cm, alors le volume sera exprimé en cm^3

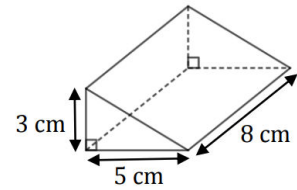
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3

Méthode :



Pour calculer le volume d'un solide il faut :

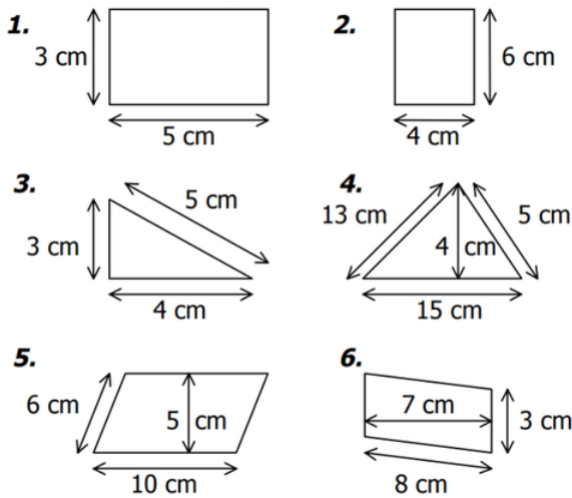
Étape	Exemple
1	Identifier le solide Prisme
2	Identifier la base Triangle
3	Calculer l'aire de la base $\frac{3 \times 5}{2} = 7,5 \text{ cm}^2$
4	Identifier la hauteur 8 cm
5	Calculer le volume $7,5 \times 8 = 60 \text{ cm}^3$



Exercices

Exercice 3 :

Identifier les surfaces et calculer leur aire en cm^2 puis en m^2



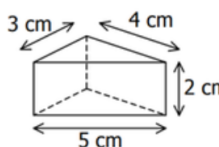
1=15 cm^2 ; 2=24 cm^2 ; 3=6 cm^2 ; 4=30 cm^2 ; 5=50 cm^2 ; 6=21 cm^2

	Nom	Formule de l'aire	Aire cm^2	Aire m^2
1				
2				
3				
4				
5				
6				

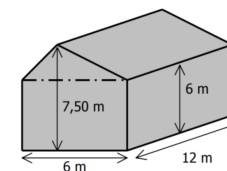
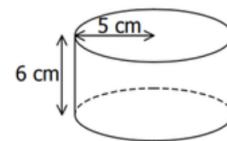
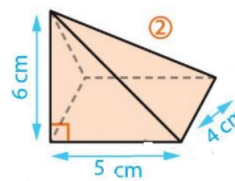
Exercice 4 :

Pour chaque solide :

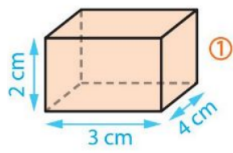
1. Identifier le solide
2. **Colorier sa base en rouge**
3. Calculer l'aire de sa base
4. **Colorier sa hauteur en bleu**
5. Calculer son volume en cm^3
6. Convertir son volume en cm^3



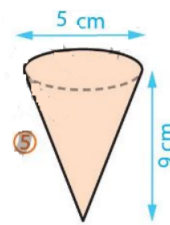
Type de Solide	1 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	



Type de Solide	2 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	
Type de Solide	3 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	
Type de Solide	4 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	



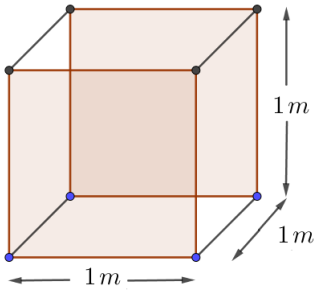
Type de Solide	5 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	



Type de Solide	6 :
Aire de la base	
Hauteur	
Volume en cm^3	
Volume en m^3	

1 : $12cm^3$ - 2 : $40cm^3$ - 3 : $471cm^3$ - 4 : $540cm^3$ - 5 : $24cm^3$ - 6 : $58.9cm^3$

Exemple :

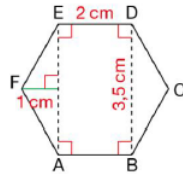


Soit un cube de 1m de côté :

1. Calculer son volume en m^3 .
2. Convertir ce volume en vous aidant du tableau ci-dessous en dm^3
3. Exprimer ce volume en L sachant que $1L = 1dm^3$

Problème 1 :

Voici un pot de confiture. Sa base est l'hexagone régulier représenté ci-dessous.



lièr représenté ci-dessous.

- Calculer l'aire en cm^2 :
 - du triangle AEF
 - du rectangle ABDE
 - de la base du pot de confiture
- Calculer le volume en cm^3 de ce pot de confiture

Problème 2 :

Un carton contient exactement deux niveaux de quinze



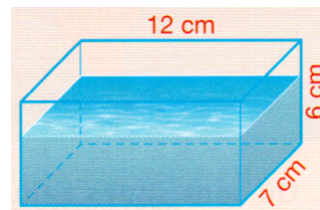
boîtes de conserve chacun.

Chaque boîte cylindrique de hauteur 11,5 cm a un diamètre de 10 cm.

- calculer une valeur approchée à l'unité près du volume en cm^3 laissé libre autour des boîtes de conserve.

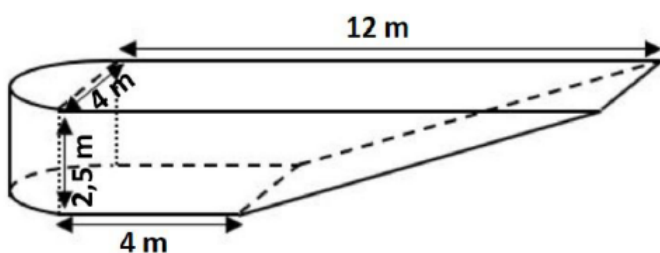
Problème 3 (difficile) :

La boîte parallélépipédique ci-contre est remplie d'eau aux trois quarts. On verse 5 cl d'eau en plus. Calculer une valeur approchée au dixième près de la hauteur d'eau que vous exprimerez en cm.



Problème 4 :

Quel volume d'eau faut-il pour remplir la piscine représentée ci-dessous ? Vous exprimerez le résultat en m^3 puis en litres sachant que $1L = 1dm^3$.



Problème 5 :

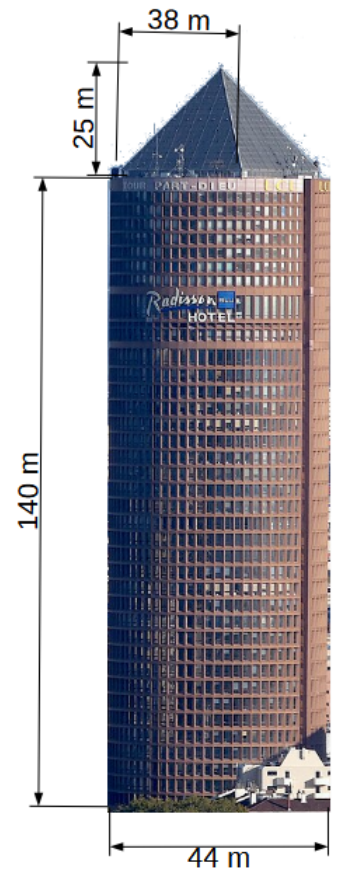
La tour crayon de Lyon a les dimensions ci-contre. La pyramide à son sommet a une base carrée de 38 m de côté.

— Calculer le volume de la tour en m^3

Rappel :

Fiche Outil - Tableau de conversion

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3



Pb1 :

$56,7cm^3$ - Pb2= $7404cm^3$ - Pb3= $428cm^3$: hauteur 5,09cm - Pb4= $95,7m^3=95700$ L - Pb5= $224907m^3$

VOLUME

Unité **m³**

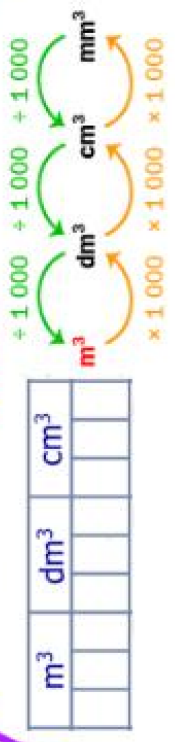
Unité **L**
1 L = 1 dm³

Capacité

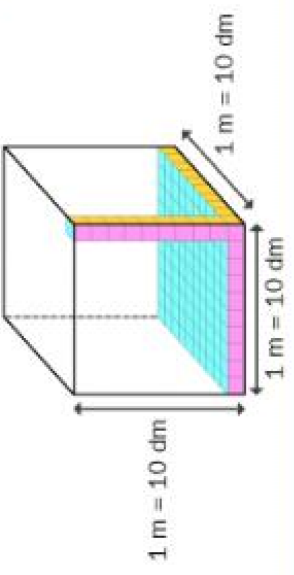
Ordres de grandeur de capacités

- Un verre → 25cl
- Une bouteille de soda → 1,5 L
- Un bain → environ 140 L

Conversions



1 m³ = 10 dm × 10 dm × 10 dm = 1 000 dm³ ≈ 1000 L



Exemples

12,5 m³ = 12 500 dm³ = 12 500 L
 430 L = 430 dm³ = 0,43 m³

FORMULES

Deux bases parallèles
 V = aire de la base × hauteur

Pavé droit

$V = Aire_{rectangle} \times h$
 $V = L \times l \times h$

Cylindre

$V = Aire_{disque} \times h$
 $V = \pi \times r^2 \times h$

Prisme droit

$V = Aire_{base} \times h$

Pyramide

$V = \frac{Aire_{base} \times h}{3}$

Une base + un sommet principal
 $V = \frac{aire\ de\ la\ base \times hauteur}{3}$

Cône

$V = \frac{Aire_{disque} \times h}{3}$
 $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

Exemple de calcul

$V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$
 $= \frac{\pi \times 5^2 \times 9}{3}$
 $= 50 \pi\ cm^3$
 $\approx 157,1\ cm^3$

Valeur exacte