

Classe puzzle sur les volumes

Cycle 4 - Niveau 5^{ème}

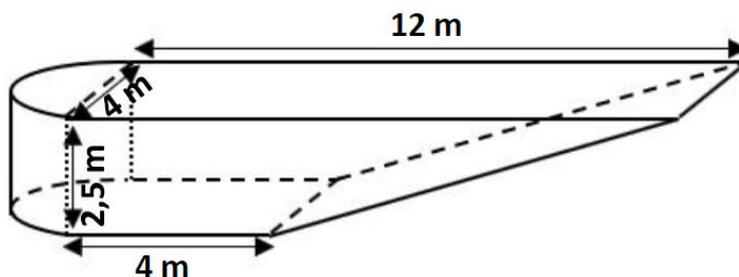
Phase 1 : Groupes d'experts

- Volume du prisme droit
La formule + quelques calculs
- Volume du cylindre
La formule + quelques calculs
- Conversions
Volume, contenance

Phase 2 : Groupes d'apprentissage

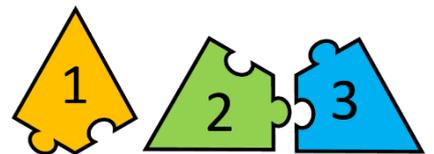
Résoudre l'exercice ci-dessous :

Combien de litres d'eau faut-il pour remplir la piscine représentée ci-dessous ?



Matériel:

- Des cartes puzzles plastifiées à distribuer (une par élève) :
- Sur chaque table d'experts, une pochette contenant :
 - Une feuille de cours (à photocopier en couleurs) et une feuille de correction des exercices
 - Pour chaque élève : la feuille d'exercices.
- Des calculatrices à disposition des élèves 
- La photocopie de l'exercice de la piscine pour chaque élève.
- Sources (1) : <https://www.barem-hatier.fr/>



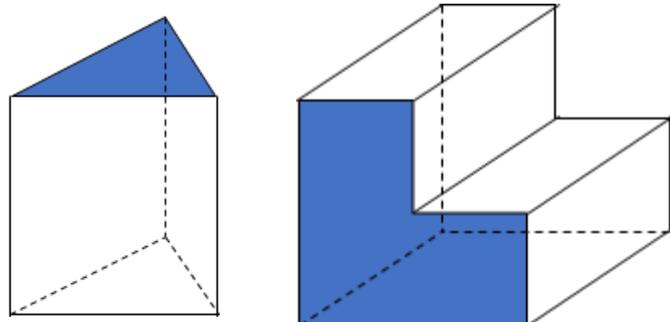
Groupe d'experts
Volume du prisme droit



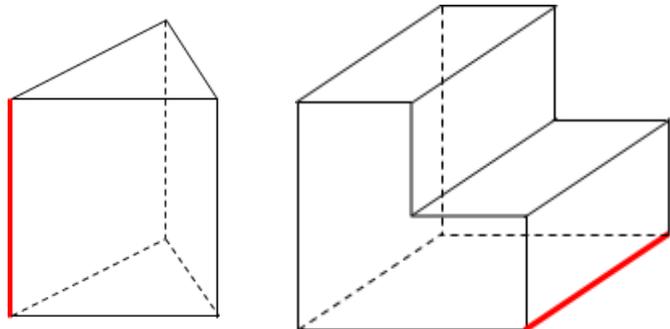
Le volume d'un solide, **c'est quoi ?**

C'est la mesure de l'espace occupé par le solide.

Le volume d'un prisme droit
dépend de **sa base**



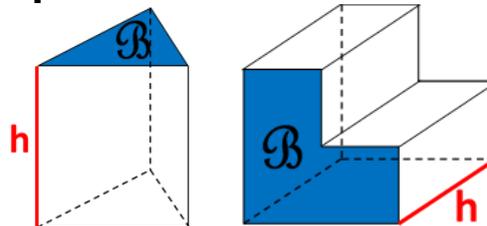
et de **sa hauteur**
(distance entre les deux bases)



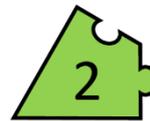
A retenir

Volume du prisme droit = aire de la base × hauteur

$$V_{\text{prisme droit}} = B \times h$$



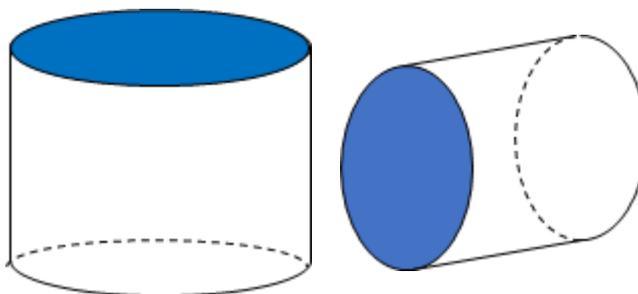
Sur vos feuilles, complétez-la partie « à retenir » et faites les exercices



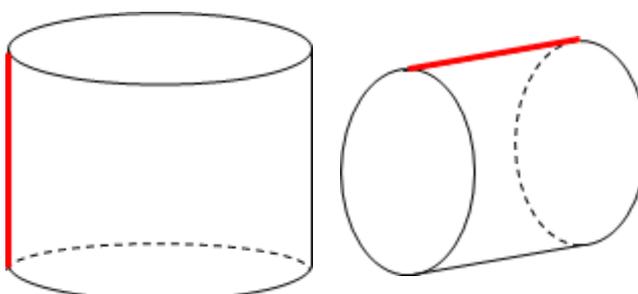
Le volume d'un solide, **c'est quoi ?**

C'est la mesure de l'espace occupé par le solide.

Le volume du cylindre **dépend**
de **sa base**



et de **sa hauteur**
(distance entre les deux bases)

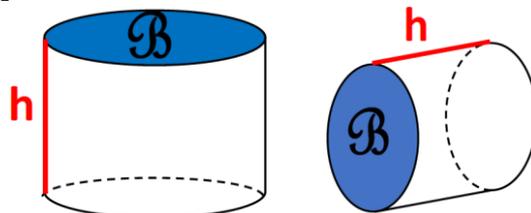


A retenir

Volume du prisme droit = aire de la base \times hauteur

$$V_{\text{cylindre}} = B \times h$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times \text{rayon}^2 \times h$$



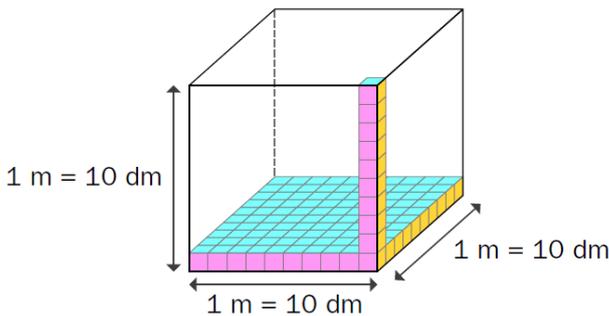
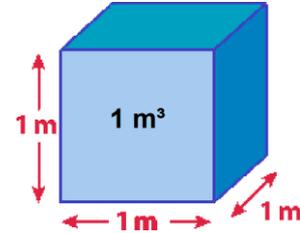
Sur vos feuilles, complétez-la partie « à retenir » et faites les exercices



Le volume d'un solide, **c'est quoi ?**

C'est la mesure de l'espace occupé par le solide.

Les unités usuelles : km^3 , hm^3 , dam^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3



$$1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1\,000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

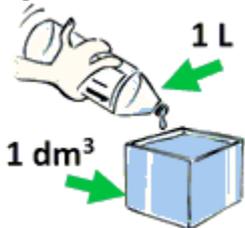
...

(1)

Et la contenance ?

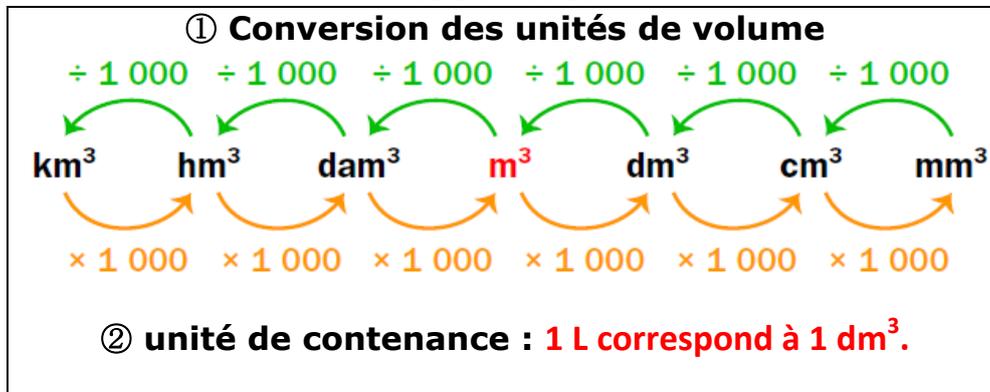
C'est la mesure de ce que peut contenir un solide.
L'unité usuelle est le litre L.

Quel est le lien entre volume et contenance ?



Un récipient d' 1 dm^3 de volume peut contenir 1 L.

A retenir



Sur vos feuilles, complétez-la partie « à retenir » et faites les exercices



A retenir

Volume du prisme droit =

$V_{\text{prisme droit}} = \dots\dots\dots$

Exercice : Calculer les volumes des trois prismes droits suivants.

1.

2.

3.

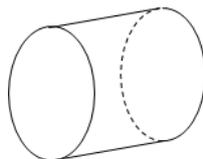
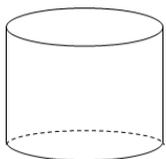
A retenir

Fiche élève

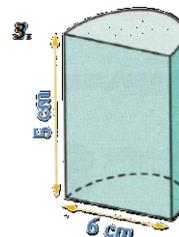
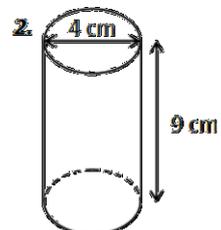
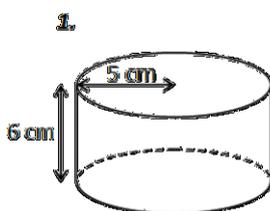


Volume du prisme droit =

$V_{\text{cylindre}} =$

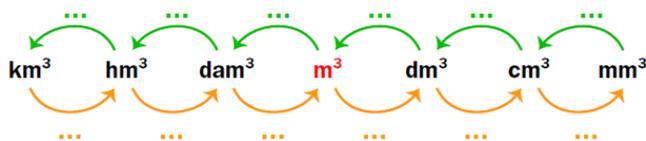


Exercice : Calculer les volumes des trois solides suivants (arrondir à 0,1 cm³ près)



A retenir

① Conversion des unités de volume



② unité de contenance :

Fiche élève



Exercice : Effectuer les conversions suivantes :

$17,8 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$

$2,5 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

$23,9 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$

$32,5 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

$74,8 \text{ dm}^3 = 0,0748 \dots\dots\dots$

$= 74\ 800 \dots\dots\dots$

$8912,3 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

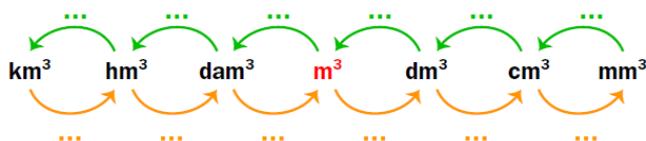
$= \dots\dots\dots \text{ L}$

$1\ 200 \text{ L} = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots \text{ m}^3$

A retenir

① Conversion des unités de volume



② unité de contenance :

Fiche élève



Exercice : Effectuer les conversions suivantes :

$17,8 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$

$2,5 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

$23,9 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$

$32,5 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

$74,8 \text{ dm}^3 = 0,0748 \dots\dots\dots$

$= 74\ 800 \dots\dots\dots$

$8912,3 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$

$= \dots\dots\dots \text{ L}$

$1\ 200 \text{ L} = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots \text{ m}^3$



$$1. \quad V_1 = \frac{3 \times 4}{2} \times 7$$

$$V_1 = 42 \text{ cm}^3$$

Correction de l'exercice

$$2. \quad V_2 = \frac{7 \times 2}{2} \times 8$$

$$V_2 = 56 \text{ cm}^3$$

$$3. \quad V_3 = (8 \times 4) \times 10$$

$$V_3 = 320 \text{ cm}^3$$



$$1. \quad V_1 = (\pi \times 5 \times 5) \times 6$$

$$V_1 \approx 471,2 \text{ cm}^3$$

Correction de l'exercice

$$2. \quad \text{Rayon} : 4 \div 2 = 2 \text{ cm}$$

$$V_2 = (\pi \times 2 \times 2) \times 9$$

$$V_2 \approx 113,1 \text{ cm}^3$$

$$3. \quad \text{Rayon} : 6 \div 2 = 3 \text{ cm}$$

$$V_3 = (\pi \times 3^2 \times 5) \div 2$$

$$V_3 \approx 70,7 \text{ cm}^3$$



$$17,8 \text{ dm}^3 = \mathbf{0,0178} \text{ m}^3$$

$$2,5 \text{ cm}^3 = \mathbf{2\ 500} \text{ mm}^3$$

$$23,9 \text{ dm}^3 = \mathbf{23,9} \text{ L}$$

$$32,5 \text{ L} = \mathbf{32,5} \text{ dm}^3$$

Correction de l'exercice

$$74,8 \text{ dm}^3 = 0,0748 \text{ m}^3$$

$$= 74\ 800 \text{ cm}^3$$

$$8912,3 \text{ cm}^3 = \mathbf{8,9123} \text{ dm}^3$$

$$= \mathbf{8,9123} \text{ L}$$

$$12000 \text{ L} = \mathbf{12\ 000} \text{ dm}^3 = \mathbf{12} \text{ m}^3$$



$$4. \quad V_1 = \frac{3 \times 4}{2} \times 7$$

$$V_1 = 42 \text{ cm}^3$$

Correction de l'exercice

$$5. \quad V_2 = \frac{7 \times 2}{2} \times 8$$

$$V_2 = 56 \text{ cm}^3$$

$$6. \quad V_3 = (8 \times 4) \times 10$$

$$V_3 = 320 \text{ cm}^3$$



$$4. \quad V_1 = (\pi \times 5 \times 5) \times 6$$

$$V_1 \approx 471,2 \text{ cm}^3$$

Correction de l'exercice

$$5. \quad \text{Rayon} : 4 \div 2 = 2 \text{ cm}$$

$$V_2 = (\pi \times 2 \times 2) \times 9$$

$$V_2 \approx 113,1 \text{ cm}^3$$

$$6. \quad \text{Rayon} : 6 \div 2 = 3 \text{ cm}$$

$$V_3 = (\pi \times 3^2 \times 5) \div 2$$

$$V_3 \approx 70,7 \text{ cm}^3$$



$$17,8 \text{ dm}^3 = \mathbf{0,0178} \text{ m}^3$$

$$2,5 \text{ cm}^3 = \mathbf{2\ 500} \text{ mm}^3$$

$$23,9 \text{ dm}^3 = \mathbf{23,9} \text{ L}$$

$$32,5 \text{ L} = \mathbf{32,5} \text{ dm}^3$$

Correction de l'exercice

$$74,8 \text{ dm}^3 = 0,0748 \text{ m}^3$$

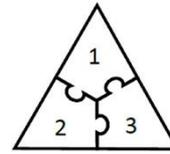
$$= 74\ 800 \text{ cm}^3$$

$$8912,3 \text{ cm}^3 = \mathbf{8,9123} \text{ dm}^3$$

$$= \mathbf{8,9123} \text{ L}$$

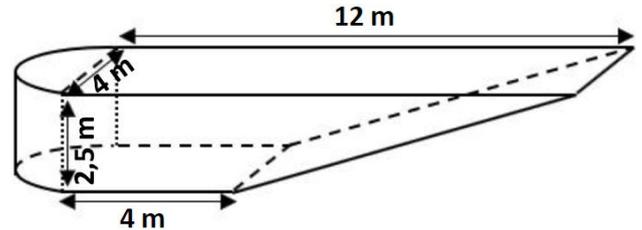
$$12000 \text{ L} = \mathbf{12\ 000} \text{ dm}^3 = \mathbf{12} \text{ m}^3$$

Groupe d'apprentissage

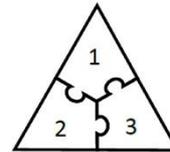


Chaque expert présente ce qu'il a étudié pendant la première phase.
Ensuite vous devez résoudre l'exercice suivant.

Combien de litres d'eau faut-il pour remplir la piscine représentée ci-contre ?

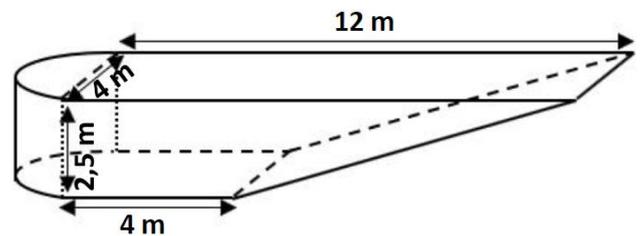


Groupe d'apprentissage

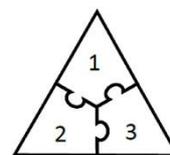


Chaque expert présente ce qu'il a étudié pendant la première phase.
Ensuite vous devez résoudre l'exercice suivant.

Combien de litres d'eau faut-il pour remplir la piscine représentée ci-contre ?



Groupe d'apprentissage



Chaque expert présente ce qu'il a étudié pendant la première phase.
Ensuite vous devez résoudre l'exercice suivant.

Combien de litres d'eau faut-il pour remplir la piscine représentée ci-contre ?

