

Prenez mes idées,  
j'en aurai d'autres.

Coco Chanel

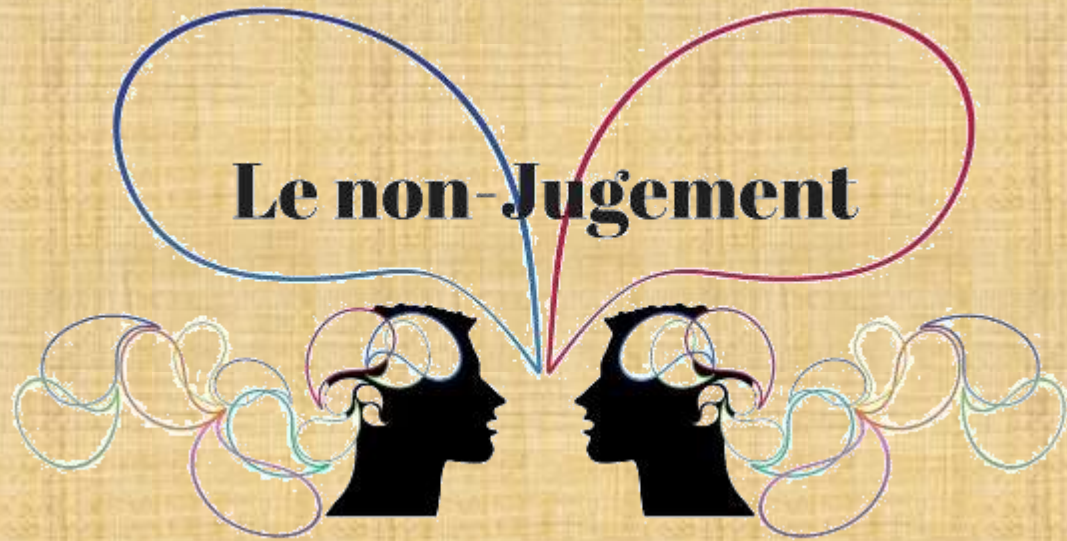
# Classe virtuelle n°5 – 4<sup>e</sup>

## *Volumes*

### Programme :

- 1- Séance de calcul mental ludique
- 2- Ex 9 (10) p 239 : Pythagore encore !
- 3- Un peu de vaisselle ou act 4 p 235
- 4- Ex 12, 14, 15 p 240
- 5- Et la suite ?

# Règles d'utilisation



# Cahier d'exercices

Partie « calcul mental »



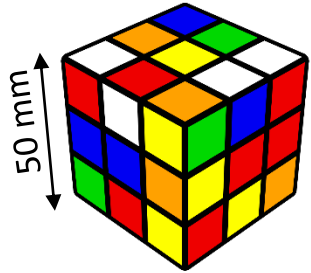
# Cahier d'exercices



## Trios de choc

Retrouver les 4 trios de choc en associant correctement chaque solide à la formule de son volume + la valeur de ce volume

Mayare :



Oscar :  
 $\pi \times r^2 \times h$

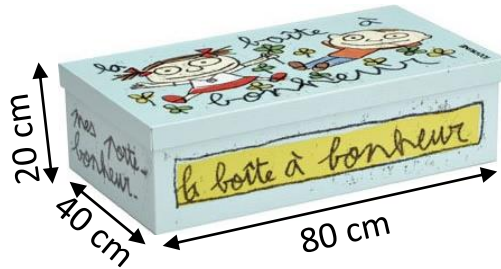
Sarah :  
 $125 \text{ cm}^3$



Jules :

Syrine  
 $L \times l \times h$

Maxence :



Titouan :  
 $B \times h$

Shana :



Hugo :  
 $785 \text{ cm}^3$

Perline :  
 $c^3$

Léane  
 $64\,000 \text{ cm}^3$

Rümeysa :  
 $240 \text{ cm}^3$

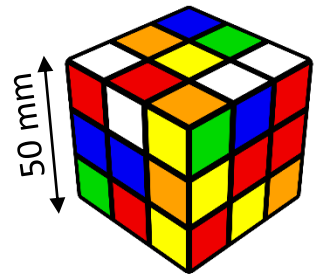
# Cahier d'exercices



## Trios de choc

Retrouver les 4 trios de choc en associant correctement chaque solide à la formule de son volume + la valeur de ce volume

Mayare :



Perline :

$$c^3$$

Sarah :

$$V = 5 \times 5 \times 5$$

$$V = 125 \text{ cm}^3$$

Maxence :



Syrine

$$L \times l \times h$$

Léane

$$V = 20 \times 40 \times 80$$

$$V = 64\,000 \text{ cm}^3$$

Jules :



Titouan :

$$B \times h$$

Rümeysa :

$$V = 30 \times 8$$

$$V = 240 \text{ cm}^3$$

Shana :



Oscar :

$$\pi \times r^2 \times h$$

Hugo :

$$V = 3,14 \times 5^2 \times 10$$

$$V = 785 \text{ cm}^3$$

# Cahier d'exercices



# Cahier d'exercices

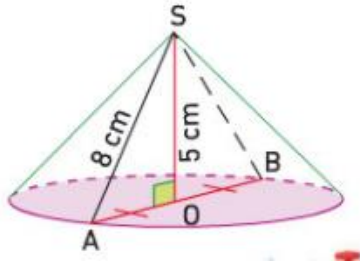
Page 239



- 9 Calculer la hauteur du toit du silo à grains de forme conique représenté ci-contre.  
*On donnera un arrondi au centimètre près.*



- 10 Calculer le rayon de la base du cône représenté ci-dessous.  
*On donnera un arrondi au centième de centimètre.*



Ex 9 :

Comme ABD est un triangle rectangle en D, on peut utiliser le théorème de Pythagore qui donne :  $AB^2 = AD^2 + DB^2$

$$7^2 = AD^2 + 3^2$$

$$49 = AD^2 + 9$$

$$AD^2 = 49 - 9$$

$$AD^2 = 40$$

$$\text{Donc } AD = \sqrt{40}$$

$$AD \approx 6,32 \text{ m}$$

La hauteur du silo est environ de 6,32 m



# Cahier d'exercices

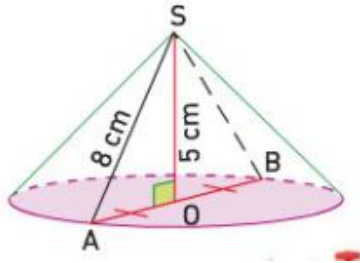
Page 239



- 9 Calculer la hauteur du toit du silo à grains de forme conique représenté ci-contre.  
*On donnera un arrondi au centimètre près.*



- 10 Calculer le rayon de la base du cône représenté ci-dessous.  
*On donnera un arrondi au centième de centimètre.*



Ex 10 :

Comme SAO est un triangle rectangle en O, on peut utiliser le théorème de Pythagore qui donne :  $SA^2 = SO^2 + OA^2$

$$8^2 = 5^2 + AO^2$$

$$64 = 25 + AO^2$$

$$AO^2 = 64 - 25$$

$$AO^2 = 39$$

$$\text{Donc } AO = \sqrt{39}$$

$$AO \approx 6,24 \text{ cm}$$

Le rayon de la base du cône est environ de 6,24 cm

# Un peu de vaisselle



# Cahier d'exercices

Page 235



4

Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution

OBJECTIF 2

Le professeur de physique-chimie verse le contenu d'un verre à pied de forme conique dans un récipient de forme cylindrique. Les deux récipients ont la même hauteur et le même rayon de base.

Avant



Après



Le professeur constate que le contenu du verre à pied plein n'a rempli le récipient cylindrique qu'au tiers de son volume.

1 Calculer le volume du récipient cylindrique et en déduire celui du verre à pied.

Volume du récipient cylindrique :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

$$V \approx 3,14 \times 3,5^2 \times 10$$

$$V \approx 384,65 \text{ cm}^3$$

Volume du verre à pied:

$$V = 384,65 : 3$$

$$V \approx 128,22 \text{ cm}^3$$

# Cahier d'exercices

Page 235



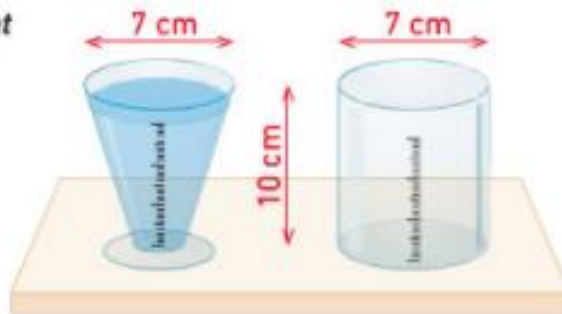
4

## Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution

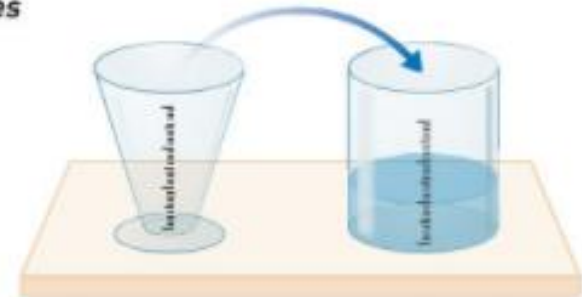
OBJECTIF 2

Le professeur de physique-chimie verse le contenu d'un verre à pied de forme conique dans un récipient de forme cylindrique. Les deux récipients ont la même hauteur et le même rayon de base.

Avant



Après



Le professeur constate que le contenu du verre à pied plein n'a rempli le récipient cylindrique qu'au tiers de son volume.

- 1 Calculer le volume du récipient cylindrique et en déduire celui du verre à pied.
- 2 a. Connaissant la formule du volume du cylindre, proposer une formule permettant de calculer le volume d'un cône en fonction de sa hauteur et de l'aire de sa base.  
b. En déduire une formule permettant de calculer le volume d'un cône en fonction de sa hauteur et du rayon de sa base.

Volume du cône :

$V = \text{volume du cylindre} : 3$

$V = \pi \times r^2 \times h : 3$  ou  $\frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$



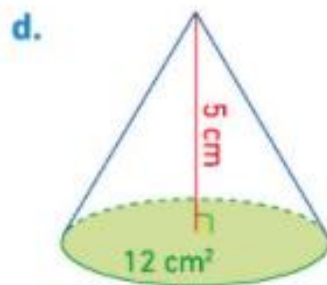
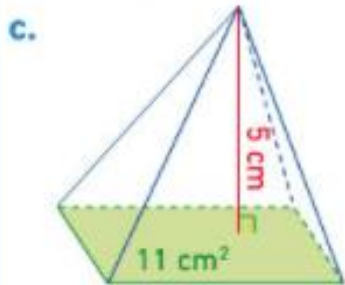
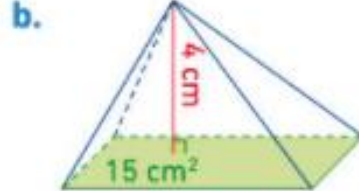
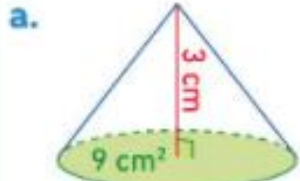
# Cahier d'exercices

Page 240



14 Calculer le volume des pyramides et des cônes représentés ci-dessous à l'aide de la formule :

$$\text{Volume} = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$



a) Volume du cône :

$$V = 1/3 \times B \times h$$

$$V = 1/3 \times 9 \times 3$$

$$V = 9 \text{ cm}^3$$

b) Volume de la pyramide

$$V = 1/3 \times B \times h$$

$$V = 1/3 \times 15 \times 4$$

$$V = 20 \text{ cm}^3$$

c) Volume de la pyramide

$$V = 1/3 \times B \times h$$

$$V = 1/3 \times 11 \times 5$$

$$V \approx 18,3 \text{ cm}^3$$

d) Volume du cône :

$$V = 1/3 \times B \times h$$

$$V = 1/3 \times 12 \times 5$$

$$V = 20 \text{ cm}^3$$

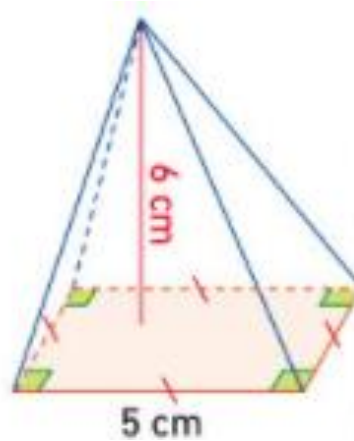
# Cahier d'exercices

Page 240



15

1. Calculer l'aire d'un carré de côté 5 cm.
2. Calculer le volume de la pyramide représentée ci-contre.



1) Aire de la base carré

$$B = c^2$$

$$B = 5^2$$

$$B = 25 \text{ cm}^2$$

2) Volume de la pyramide

$$V = \frac{1}{3} \times B \times h$$

$$V = \frac{1}{3} \times 25 \times 6$$

$$V = 50 \text{ cm}^3$$

# Dernières questions





# Planning pour la suite



- Tous les documents en ligne sur mon site internet [aufildesmaths.fr](http://aufildesmaths.fr)  
=> onglet : continuité pédagogique  
=> Mot de passe : youpi
- **Prochaines classes virtuelles : FINIES !!!!**
- **Retour en classe !!!!**
  - **Lundi 3 mai : 8h pour la 4E**
  - **Lundi 3 mai : 10h pour la 4D**
- **Travail à faire pour le 3 mai:**
  - QCM Volumes (sur Pronote)
  - Cahier de cours à jour (Pythagore + volume)
  - Cahier d'exercices à jour

Au plaisir de vous retrouver en vrai de vrai !