

### Le cours avec les aides animées

- Q1.** Quelle est la formule pour calculer l'aire d'un disque de rayon  $r$  ?
- Q2.** Qu'est-ce que la hauteur d'une pyramide ? d'un cône de révolution ?
- Q3.** Comment calcule-t-on le volume d'un cône de révolution ou d'une pyramide dont l'aire de la base est  $B$  et la hauteur  $h$  ?

### Les exercices d'application

#### 1 Appliquer les formules

**a.** Calcule le volume d'une pyramide dont la base est un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 2,5 cm et dont la hauteur mesure 7,2 cm.

Aire de la base = .....

Volume de la pyramide =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

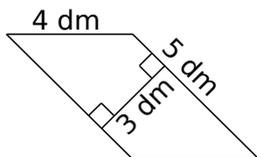
**b.** Calcule le volume d'un cône de révolution de hauteur 6 cm et dont la base a pour rayon 2 cm. Donne la valeur exacte du résultat en fonction de  $\pi$  puis la valeur arrondie au  $\text{mm}^3$ .

Aire de la base = .....

Volume du cône =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

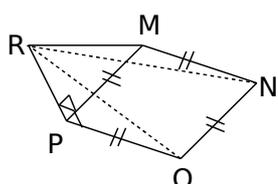
Volume du cône  $\approx$  .....

**c.** Une pyramide a pour hauteur 8 dm et pour base le parallélogramme ci-contre. Calcule son volume.



.....  
 .....  
 .....

#### 2 D'un autre angle de vue



On a :  
 $RP = 38 \text{ cm}$  ;  $PN = 8 \text{ dm}$  ;  
 $MP = 50 \text{ cm}$  et  $MO = 6 \text{ dm}$ .

Calcule le volume de la pyramide RMNOP.

Sa base est .....

Calcul de l'aire de la base :

.....  
 .....

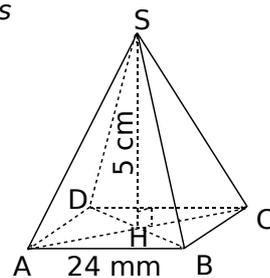
Sa hauteur est .....

Calcul du volume de la pyramide :

.....  
 .....

#### 3 En observant des figures

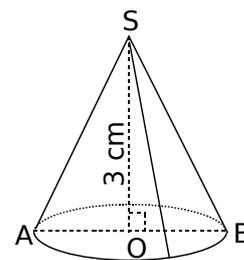
Soit  $SABCD$  une pyramide à base carrée.  $(SH)$  est perpendiculaire au plan de la base  $ABCD$ .



**a.** Calcule le volume de la pyramide.

.....  
 .....

**b.** Calcule le volume du cône ci-contre, sachant que  $AB = OS$ . Donne la valeur exacte puis l'arrondi au  $\text{cm}^3$ .



.....  
 .....  
 .....

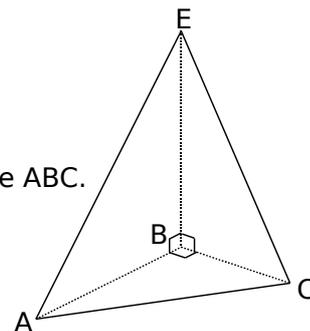
#### 4 Avec un tétraèdre

On sait que  $AB = 3 \text{ cm}$  ;  
 $BC = 2 \text{ cm}$  et  $BE = 4 \text{ cm}$ .

**a.** Calcule l'aire  $A_1$  de la face ABC.

$A_1 = \frac{\dots \times \dots}{\dots}$

$A_1 = \dots$



**b.** Calcule l'aire des faces BEC et ABE.

.....  
 .....  
 .....

**c.** Calcule le volume  $V$  du tétraèdre EABC en prenant pour base la face ABC.

[.....] est la hauteur du tétraèdre EABC.

$V = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

**d.** Calcule le volume du tétraèdre de deux autres manières.

$V = \frac{\dots \times \dots}{\dots}$

$V = \frac{\dots \times \dots}{\dots}$

$V = \dots$        $V = \dots$

**e.** Que peux-tu conclure sur le calcul du volume de ce tétraèdre ?

.....  
 .....

**5** À l'envers

a. Le volume d'une pyramide régulière à base carrée est 35 dm<sup>3</sup> et le côté du carré mesure 5 dm. Calcule la hauteur de cette pyramide.

Appelons  $h$  la hauteur de cette pyramide.

On sait que  $35 = \frac{\dots \times \dots \times h}{3}$ ,

donc  $3 \times 35 = \dots \times h$ ,

d'où  $h = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

b. Un vase a la forme d'un cône renversé. Le rayon de sa base est 3 cm et sa contenance est  $\frac{1}{4}$  de litre. Quelle est sa profondeur ? Donne une valeur approchée au mm près.

Appelons  $p$  .....

$\frac{1}{4}$  L = ..... dm<sup>3</sup> = ..... cm<sup>3</sup>.

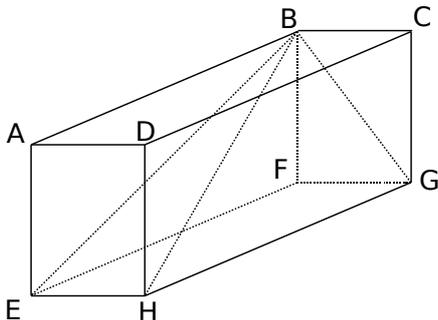
.....  
 .....

c. Le volume d'une pyramide régulière à base carrée est 60,5 cm<sup>3</sup> et sa hauteur mesure 60 mm. Calcule la longueur d'un côté du carré de base.

.....  
 .....

**6** Dans un pavé droit

ABCDEFGH est un pavé droit tel que AB = 8 cm ; AE = 6 cm et AD = 4,5 cm.



a. Quelle est la nature des triangles EBF et BGF ? Justifie ta réponse.

.....  
 .....

b. On considère la pyramide BEFGH. Quelle est sa base ? sa hauteur ?

.....  
 .....

c. Calcule le volume de cette pyramide.

.....  
 .....

d. Quelle est la nature des triangles EBH et BGH ?

.....  
 .....

e. Calcule EB et BG.

Le triangle EFB est .....  
 d'après le .....

.....  
 .....

Le triangle .....

.....  
 .....

f. Calcule l'aire latérale  $A'$  puis l'aire totale  $A$  de la pyramide BEFGH.

Aire de EBF =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

Aire de ..... =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

Aire de ..... =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

Aire de ..... =  $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \dots$

Aire latérale :

$A' = \dots$

Aire totale :  $A = \dots$

$A = \dots$

**7** Chacun ses goûts

Claire, Amandine et Benoît disposent chacun d'un bloc de cire cubique d'arête 5 cm. Réalise dans chaque cas un schéma en perspective cavalière.

**a.** Calcule le volume du bloc de cire.

.....

**b.** Claire veut utiliser toute la cire pour réaliser une bougie cylindrique dont la base a pour diamètre 5 cm. Quelle sera la hauteur  $h$  de sa bougie ? Arrondis au dixième.

Aire de la base :

.....

.....

Volume de la bougie :

.....

Hauteur  $h$  de la bougie :

.....

.....

.....

.....

**c.** Amandine a un moule pour réaliser une bougie conique. Le diamètre de la base est 8 cm et la hauteur est 12 cm. Va-t-elle utiliser toute la cire ?

Volume du moule :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**d.** Benoît veut réaliser une bougie pyramidale. Sa base est un carré de côté 5 cm. Quelle est la hauteur de son moule, sachant qu'il a utilisé toute la cire ?

Aire de la base :

.....

Volume de la bougie :

.....

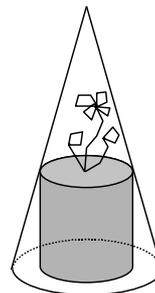
Calcul de la hauteur :

.....

.....

**8** Cloche conique

Une cloche conique transparente sert à protéger une plante. La hauteur de la cloche est 30 cm, le diamètre de sa base est 18 cm et celui du pot de fleur cylindrique est 12 cm. En suivant les étapes, calcule le volume d'air dont dispose la plante.



**a.** Calcule la valeur exacte du volume de la cloche.

.....

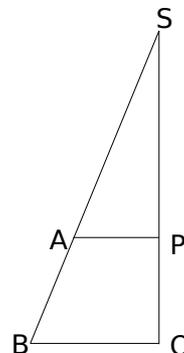
.....

.....

**b.** Observe le schéma ci-contre pour calculer la hauteur du pot de fleur.

[SO] est la hauteur du cône et [BO] est un rayon de sa base. [AP] est un rayon du cylindre.

Code la figure puis calcule les longueurs SP et PO.



Dans le triangle .....,

$A \in [ \dots ]$ , ..... et

$(AP) \parallel \dots$

D'après le théorème .....

.....

.....

.....

Calcul de SP : .....

.....

D'où PO = .....

**c.** Calcule la valeur exacte du volume du pot de fleur.

.....

.....

.....

.....

**d.** Calcule le volume d'air sous la cloche dont dispose la plante. Donne la valeur exacte en fonction de  $\pi$  puis la valeur arrondie à l'unité.

.....

.....

.....

.....