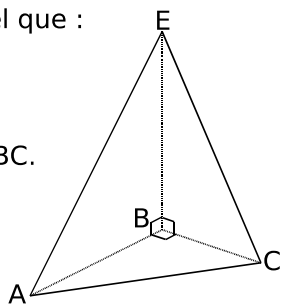


FICHE 7 : CALCULER DES AIRES ET DES VOLUMES (3)

1 EABC est un tétraèdre tel que :
 AB = 3 cm ;
 BC = 2 cm
 et BE = 4 cm.



a. Calcule l'aire de la face ABC.

$$A_{ABC} = \frac{3 \times 2}{2}$$

$$A_{ABC} = 3 \text{ cm}^2$$

b. Calcule le volume \mathcal{V} du tétraèdre EABC, en prenant pour base la face ABC.

La hauteur est : BE

$$\mathcal{V} = \frac{3 \times 4}{3} = 4 \text{ cm}^3$$

c. Calcule le volume de ce tétraèdre de deux autres manières.

• en prenant comme base EBC :

$$A_{EBC} = \frac{4 \times 2}{2} = 4 \text{ cm}^2$$

La hauteur est : AB

$$\mathcal{V} = \frac{4 \times 3}{3} = 4 \text{ cm}^3$$

• en prenant comme base EAB :

$$A_{EAB} = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

La hauteur est : BC

$$\mathcal{V} = \frac{6 \times 2}{3} = 4 \text{ cm}^3$$

2 On considère des pyramides à base rectangulaire de longueur L , de largeur l et de hauteur h .
 Complète le tableau et justifie tes réponses.

	L	l	h	Volume exact
a.	5 cm	5 cm	4,2 cm	35 cm ³
b.	9 cm	1 cm	4,5 cm	13,5 cm ³
c.	2 dm	8,1 cm	6,5 dm	3 510 cm ³

a. $V = L \times l \times h : 3 = 35$ soit $25 \times h = 35 \times 3$

$$h = \frac{105}{25} = \frac{21}{5} = 4,2 \text{ cm}$$

b. $V = L \times l \times h : 3 = 13,5$

soit $4,5 \times L = 13,5 \times 3$

$$L = \frac{40,5}{4,5} = 9 \text{ cm}$$

c. $V = L \times l \times h : 3 = 3510$

$$\text{soit } 1300 \times l = 3510 \times 3 \quad l = \frac{10530}{1300} = 8,1 \text{ cm}$$

3 On considère des cônes de révolution de rayon r , de diamètre D et de hauteur h .
 Complète le tableau et justifie tes réponses.

	r	D	h	Volume exact	Volume arrondi au millième
a.	5 cm	10 cm	4,2 cm	$35\pi \text{ cm}^3$	109,956
b.	1,5 cm	3 cm	7 cm	$5,25\pi \text{ cm}^3$	16,493
c.	9 cm	18 cm	2 cm	$54\pi \text{ cm}^3$	169,646

a. $V = r^2 \times \pi \times h : 3 = 35\pi$ soit $25 \times h = 35 \times 3$

$$h = \frac{105}{25} = \frac{21}{5} = 4,2 \text{ cm}$$

b. $V = r^2 \times \pi \times h : 3 = 5,25\pi \text{ cm}^3$

$$V \approx 16,493 \text{ cm}^3$$

c. $V = r^2 \times \pi \times h : 3 = 54\pi$ soit $2 \times r^2 = 54 \times 3$

ou encore $r^2 = 81$ soit $r = 9 \text{ cm}$

$$V \approx 169,646 \text{ cm}^3$$

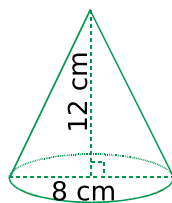
4 Amandine et Basile disposent chacun d'un bloc de cire cubique d'arête 5 cm.

a. Calcule le volume du bloc de cire.

$$V = c^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$$

Pour chaque question suivante, tu réaliseras un schéma en perspective cavalière.

b. 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 ?

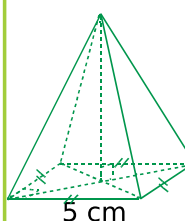


$$V_2 = \frac{16 \times 12 \pi}{3} = 64\pi \text{ cm}^3$$

$$64\pi \approx 201 \text{ et } 201 > 125$$

Amandine va donc utiliser toute la cire.

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



$$V = c^2 \times h : 3 = 125$$

$$\text{soit } 25 \times h = 125 \times 3$$

$$h = \frac{375}{25} = 15 \text{ cm}$$

La hauteur sera de 15 cm.