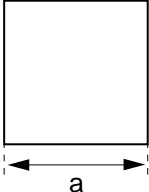

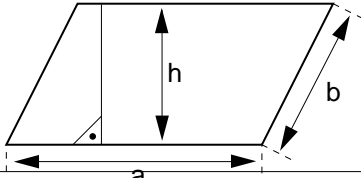
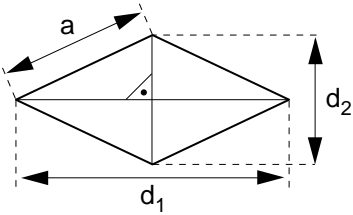
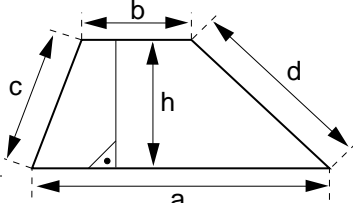
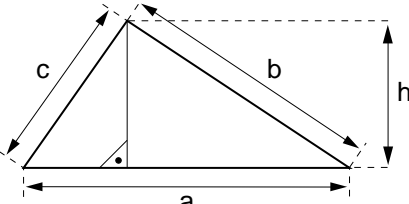
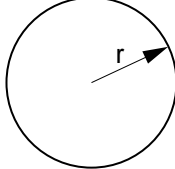


**LONGUEURS  
ET  
AIRES**



## THÉORIE

## 1. PÉRIMÈTRE ET AIRE DE QUELQUES FIGURES (RAPPEL)

Figure	Périmètre	Aire
Carré 	$4 \cdot a$	$a \cdot a = a^2$
Rectan- gle 	$2 \cdot (a + b)$	$a \cdot b$
Parallélo- gramme 	$2 \cdot (a + b)$	$a \cdot h$
Losange 	$4 \cdot a$	$(d_1 \cdot d_2) : 2$
Tra- pèze 	$a + b + c + d$	$[(a + b) \cdot h] : 2$
Trian- gle 	$a + b + c$	$(a \cdot h) : 2$
Dis- que 	$2 \cdot \pi \cdot r$	$\pi \cdot r^2$

## 2. TRANSFORMATION D'UNITÉS DE LONGUEUR ET D'AIRES

### *Multiples et sous-multiples du mètre*

Unité	Abréviation	Transformation en mètres
kilomètre	km	1000 m
hectomètre	hm	100 m
décamètre	dam	10 m
mètre	m	1 m
décimètre	dm	0,1 m
centimètre	cm	0,01 m
millimètre	mm	0,001 m

### *Multiples et sous-multiples du mètre carré*

Unité	Abréviation	Transformation en mètres carrés
kilomètre carré	km <sup>2</sup>	1 000 000 m <sup>2</sup>
hectomètre carré	hm <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>
décamètre carré	dam <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
mètre carré	m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>
décimètre carré	dm <sup>2</sup>	0,01 m <sup>2</sup>
centimètre carré	cm <sup>2</sup>	0,000 1 m <sup>2</sup>
millimètre carré	mm <sup>2</sup>	0,000 001 m <sup>2</sup>

### *Autres unités usuelles :*

$$\text{hectare : } 1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$$

$$\text{are : } 1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$$

### 3. AUTRES UNITÉS

**Unités de masse.** Unité de base: le gramme

Unité	Abréviation	Transformation	
		en kilogrammes	en grammes
tonne	t	1000 kg	
quintal	q	100 kg	
.....	...	10 kg	
kilogramme	kg	1 kg	1000 g
hectogramme	hg		100 g
décagramme	dag		10 g
gramme	g		1 g
décigramme	dg		0,1 g
centigramme	cg		0,01 g
milligramme	mg		0,001 g

**Autre unité :**

Une livre = 500 grammes

**Unités de capacité.** Pour mesurer la contenance d'un récipient, on utilise le litre, ou un de ses multiples ou sous-multiples.

Unité	Abréviation	Transformation en litres
hectolitre	h	100
décalitre	da	10
litre		1
décilitre	d	0,1
centilitre	c	0,01
millilitre	m	0,001

## 4. EXEMPLES

1) Calculer la hauteur d'un triangle dont l'aire mesure  $4,42 \text{ m}^2$  et dont la base mesure  $2,6 \text{ m}$ .

a) Méthode algébrique

$x$  : hauteur du triangle

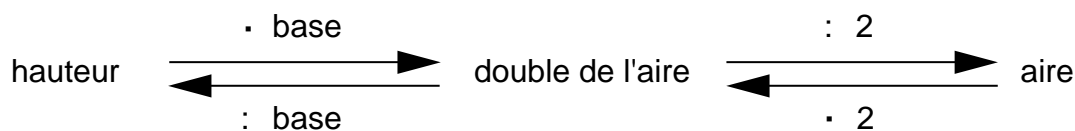
$$\text{Formule : aire} = \frac{\text{base}}{2} \cdot \text{hauteur}$$

$$4,42 = 1,3 \cdot x$$

$$x = 4,42 : 1,3 = 3,4 \text{ m}$$

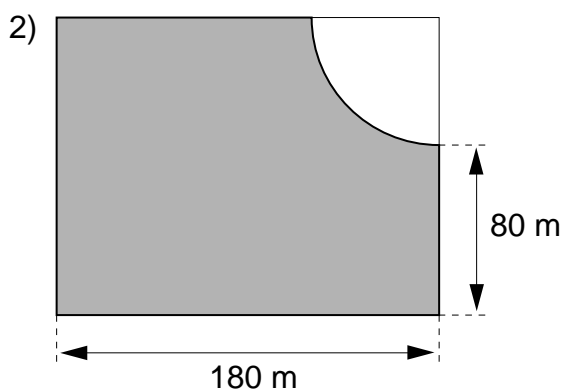
La hauteur mesure  $3,4 \text{ m}$ .

b) Méthode arithmétique



$$\begin{aligned} \text{hauteur} &= (\text{aire} \cdot 2) : \text{base} \\ &= (4,42 \cdot 2) : 2,6 \\ &= 8,84 : 2,6 = 3,4 \text{ m} \end{aligned}$$

La hauteur mesure  $3,4 \text{ m}$ .



Ce terrain rectangulaire mesure  $2,52 \text{ ha}$ .  
On vend la parcelle ombrée au prix de  $20 \text{ fr. le m}^2$ .

Calculer le prix de vente de cette parcelle.

$$\text{Aire du rectangle} = 2,52 \cdot 10\,000 = 25\,200 \text{ m}^2$$

$$\text{Largeur du rectangle} = 25\,200 : 180 = 140 \text{ m}$$

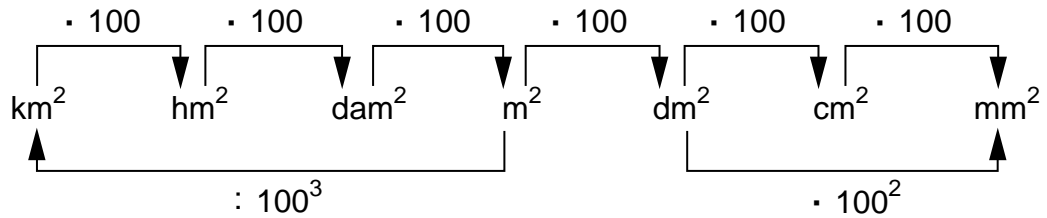
$$\text{Rayon du disque} = 140 - 80 = 60 \text{ m}$$

$$\text{Aire du quart de disque} = (60 \cdot 60 \cdot 3,14) : 4 = 2826 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire ombrée} = 25\,200 - 2826 = 22\,374 \text{ m}^2$$

$$\text{Prix de vente} = 22\,374 \cdot 20 = 447\,480 \text{ fr.}$$

- 3) Le schéma suivant, qu'on peut construire en se reportant à la table des multiples et sous-multiples du mètre carré (page 280), est utile pour faire des calculs de transformations:



### Exemples

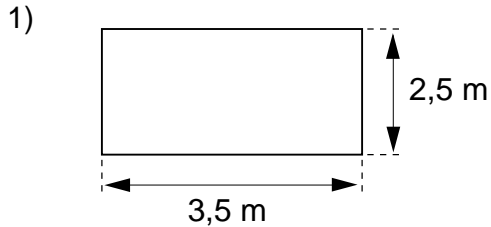
Transformer

$$2,7 \text{ dm}^2 \text{ en } \text{mm}^2 : \quad 2,7 \cdot 100^2 = 2,7 \cdot 10\,000 = 27\,000 \text{ mm}^2$$

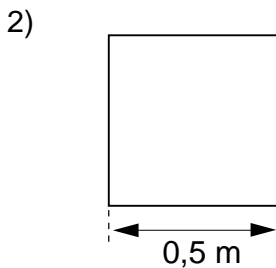
$$57\,300 \text{ m}^2 \text{ en } \text{km}^2 : \quad 57\,300 : 100^3 = 57\,300 : 1\,000\,000 = 0,0573 \text{ km}^2$$

# EXERCICES ÉCRITS

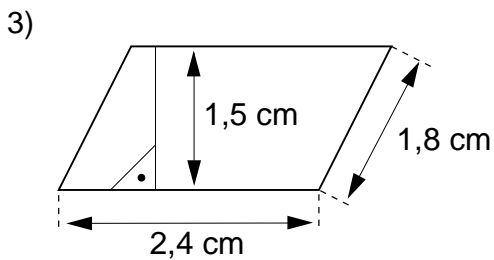
**866** Calculer le périmètre et l'aire de chacune de ces figures :



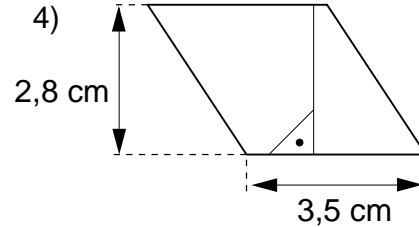
Rectangle



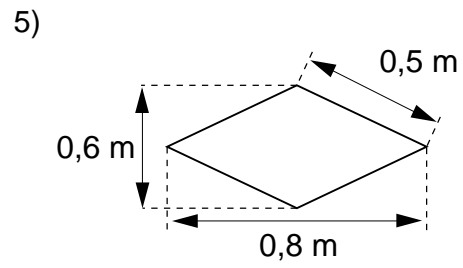
Carré



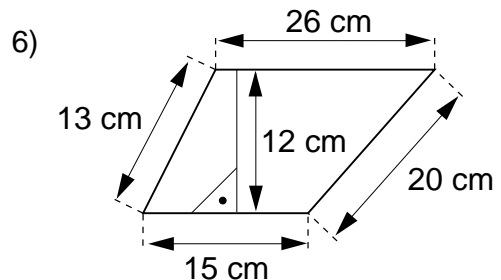
Parallélogramme



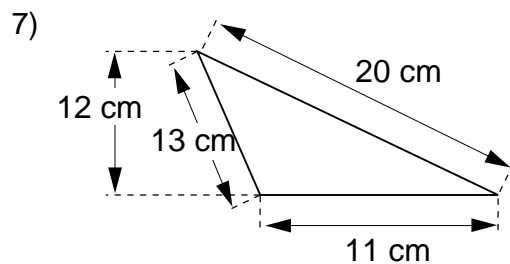
Losange



Losange



Trapeze



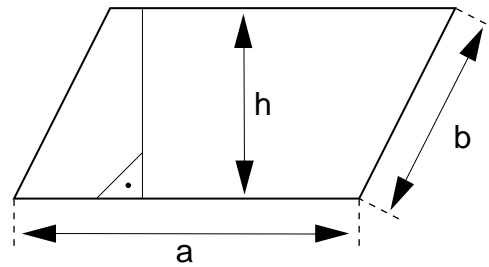
Triangle

**867** Les mesures suivantes ont été prises sur des **rectangles**.

- 1) Largeur = 7 cm ; longueur = 18 cm. Calculer le périmètre et l'aire.
- 2) Aire =  $200 \text{ cm}^2$  ; longueur = 50 cm. Calculer la largeur et le périmètre.
- 3) Aire =  $15,48 \text{ m}^2$  ; largeur = 3,6 m. Calculer le périmètre.
- 4) Périmètre = 100 dm ; largeur = 20 dm. Calculer la longueur et l'aire.
- 5) Périmètre = 15,2 mm ; longueur = 4,9 mm. Calculer l'aire.

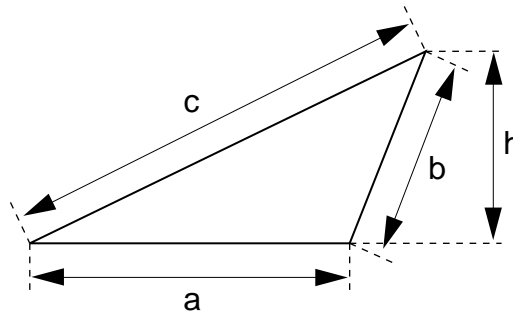


- 868** Les mesures suivantes ont été prises sur des **parallélogrammes**.



- 1)  $a = 3 \text{ cm}$  ;  $b = 7 \text{ cm}$  ;  $h = 6 \text{ cm}$ . Calculer le périmètre et l'aire.
- 2)  $b = 9 \text{ cm}$  ;  $h = 7 \text{ cm}$  ; périmètre =  $30 \text{ cm}$ . Calculer **a** et l'aire.
- 3)  $a = 4,8 \text{ m}$  ;  $h = 3,2 \text{ m}$  ; périmètre =  $18,2 \text{ m}$ . Calculer **b** et l'aire.
- 4) Aire =  $35 \text{ dm}^2$  ;  $b = 8 \text{ dm}$  ;  $h = 7 \text{ dm}$ . Calculer **a** et le périmètre.
- 5) Aire =  $0,63 \text{ m}^2$  ;  $a = 0,7 \text{ m}$  ;  $b = 0,95 \text{ m}$ . Calculer le périmètre et **h**.
- 6)  $b = 3,6 \text{ mm}$  ; périmètre =  $12 \text{ mm}$  ; aire =  $7,2 \text{ mm}^2$ . Calculer **a** et **h**.

- 869** Les mesures suivantes ont été prises sur des **triangles**.



- 1)  $a = 12 \text{ cm}$  ;  $b = 39 \text{ cm}$  ;  $c = 45 \text{ cm}$  ;  $h = 36 \text{ cm}$ . Calculer le périmètre et l'aire.
- 2)  $b = 5 \text{ m}$  ;  $c = 13 \text{ m}$  ;  $h = 5 \text{ m}$  ; périmètre =  $30 \text{ m}$ . Calculer **a** et l'aire.
- 3)  $a = 5,6 \text{ cm}$  ;  $c = 8,2 \text{ cm}$  ;  $h = 1,8 \text{ cm}$  ; périmètre =  $16,8 \text{ cm}$ . Calculer l'aire et **b**.
- 4)  $b = 5 \text{ m}$  ;  $c = 10,4 \text{ m}$  ;  $h = 4 \text{ m}$  ; aire =  $13,2 \text{ m}^2$ . Calculer **a** et le périmètre.
- 5)  $b = 2,9 \text{ cm}$  ;  $c = 5,2 \text{ cm}$  ; périmètre =  $15 \text{ cm}$  ; aire =  $6,9 \text{ cm}^2$ . Calculer **a** et **h**.

- 870** Les mesures suivantes ont été prises sur des **losanges**.

- 1) 1ère diagonale =  $6 \text{ cm}$  ; 2ème diagonale =  $7 \text{ cm}$ . Calculer l'aire.
- 2) 2ème diagonale =  $5 \text{ dm}$  ; aire =  $20 \text{ dm}^2$ . Calculer la 1ère diagonale.
- 3) 1ère diagonale =  $5 \text{ m}$  ; aire =  $36 \text{ m}^2$ . Calculer la 2ème diagonale.
- 4) 1ère diagonale =  $0,3 \text{ m}$  ; 2ème diagonale =  $0,4 \text{ m}$ . Calculer l'aire.
- 5) 1ère diagonale =  $1,2 \text{ m}$  ; aire =  $1,44 \text{ m}^2$ . Calculer la 2ème diagonale.

- 871** Les mesures suivantes ont été prises sur des **carrés**.

- 1) Côté =  $5 \text{ cm}$ . Calculer le périmètre et l'aire.
- 2) Périmètre =  $12 \text{ m}$ . Calculer le côté et l'aire.
- 3) Aire =  $36 \text{ m}^2$ . Calculer le côté et le périmètre.
- 4) Périmètre =  $31,2 \text{ m}$ . Calculer le côté et l'aire.
- 5) Aire =  $1 \text{ dm}^2$ . Calculer le côté et le périmètre.
- 6) Périmètre =  $1 \text{ m}$ . Calculer l'aire.
- 7) Aire =  $24 \text{ cm}^2$ . Calculer le périmètre.

**872** Les mesures suivantes ont été prises sur des **trapèzes**.

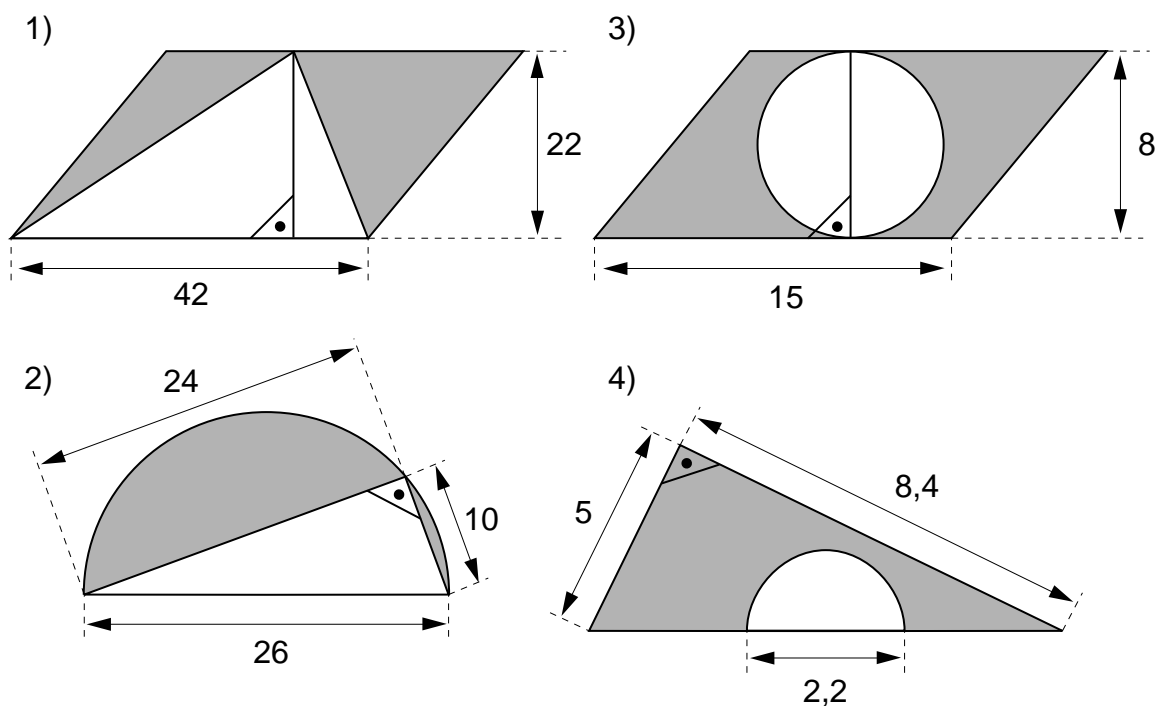
- 1) Grande base = 7 cm ; petite base = 3 cm ; hauteur = 5 cm. Calculer l'aire.
- 2) Grande base = 1,1 m ; petite base = 0,8 m ; hauteur = 1 m. Calculer l'aire.
- 3) Grande base = 6 m ; petite base = 4 m ; aire =  $15 \text{ m}^2$ . Calculer la hauteur.
- 4) Grande base = 15,7 cm ; petite base = 4,3 cm ; aire =  $20 \text{ cm}^2$ . Calculer la hauteur.
- 5) Grande base = 5 m ; hauteur = 8 m ; aire =  $32 \text{ m}^2$ . Calculer la petite base.
- 6) Petite base = 0,4 m ; hauteur = 1,6 m ; aire =  $0,8 \text{ m}^2$ . Calculer la grande base.

**CONSIGNE:** DANS LES EXERCICES 873 À 882, ON PRENDRA POUR  $\pi$  LA VALEUR APPROXIMATIVE **3,14**.

**873** Les mesures suivantes ont été prises sur des **disques**.

- 1) Rayon = 3 cm. Calculer le périmètre et l'aire.
- 2) Diamètre = 10 cm. Calculer le périmètre et l'aire.
- 3) Rayon = 0,1 mm. Calculer le périmètre et l'aire.
- 4) Périmètre = 6,28 cm. Calculer le diamètre et l'aire.
- 5) Aire =  $314 \text{ cm}^2$ . Calculer le rayon et le périmètre.
- 6) Périmètre = 157 cm. Calculer l'aire.
- 7) Aire =  $12,56 \text{ cm}^2$ . Calculer le périmètre.

**874** Calculer l'aire de chacune des surfaces ombrées. Unité de longueur: le cm.

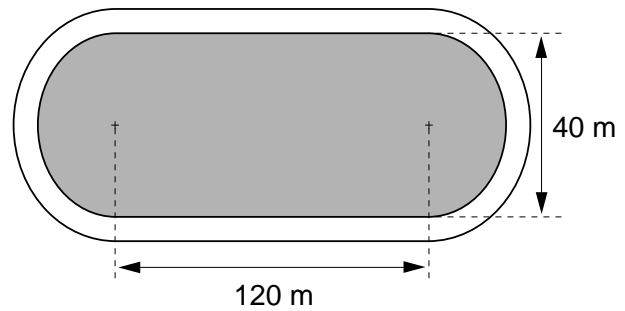


- 875** Une piste d'athlétisme entoure un terrain gazonné.

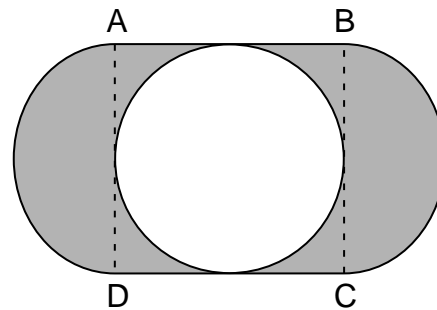
Quelle distance doit parcourir une athlète pour faire le tour du terrain gazonné ?

Quelle quantité de semence de gazon doit-on semer s'il en faut 50 g par  $m^2$  ?

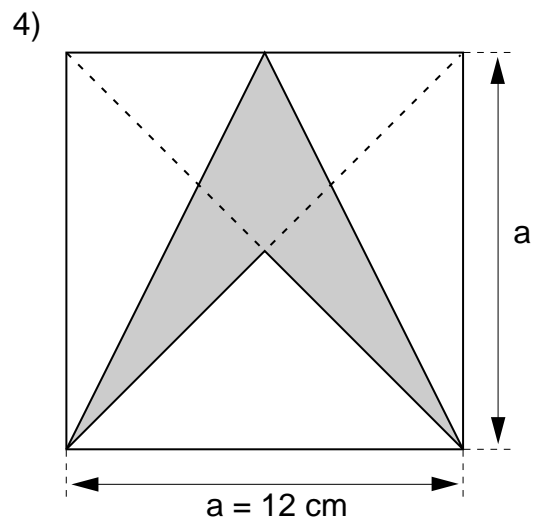
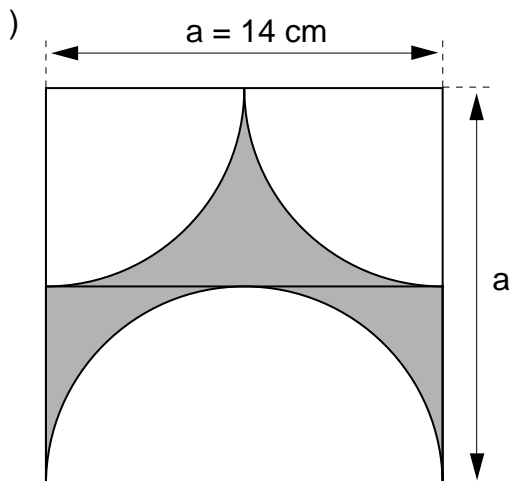
Quel sera le prix de cette semence si elle coûte 3,50 fr. les 500 g ?

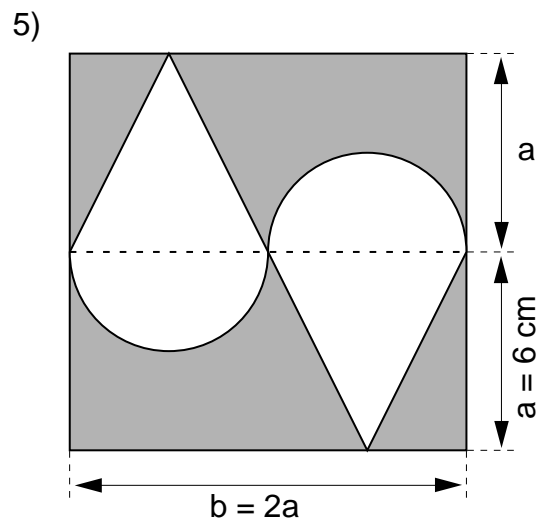
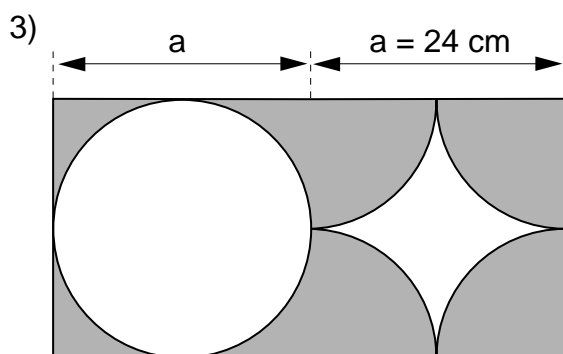
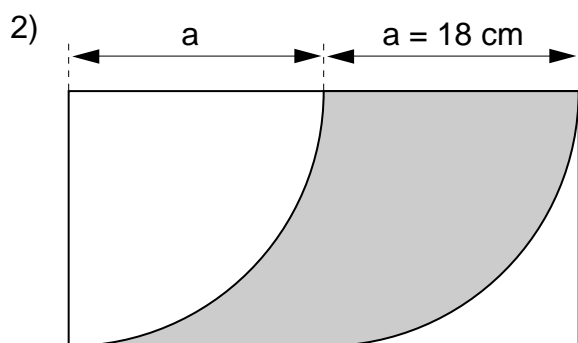


- 876** ABCD est un carré dont le côté mesure 12 cm. Calculer l'aire de la surface ombrée.



- 877** Calculer l'aire de chacune des surfaces ombrées (*suite ci-contre*).

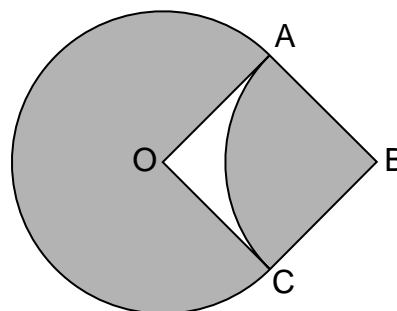




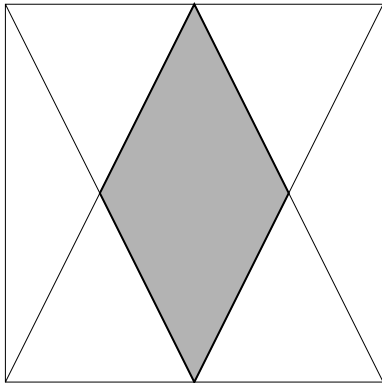
**878** **ABCO** est un carré

$\overline{AO}$  est le rayon du disque;  
il mesure 7 cm.

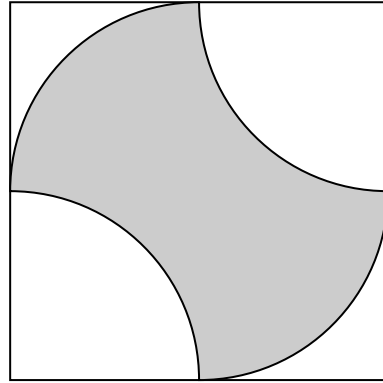
Calculer l'aire de la surface  
ombrée.



- 879** 1) Le périmètre du carré est de 32 cm. Calculer l'aire de la surface ombrée.



- 2) Le périmètre de la surface ombrée est de 18,84 cm. Calculer son aire.

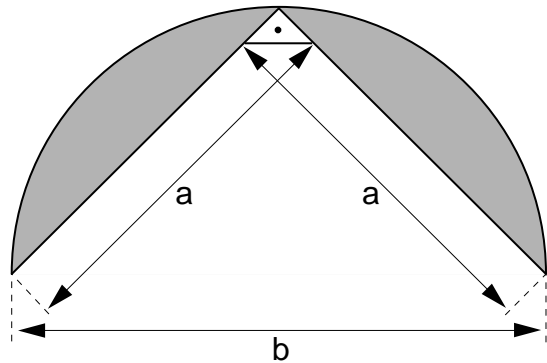


- 880** Le périmètre de la figure ombrée ci-contre est de 23,63 m.

$$a = 5,6 \text{ m}$$

$b$  est le diamètre du cercle

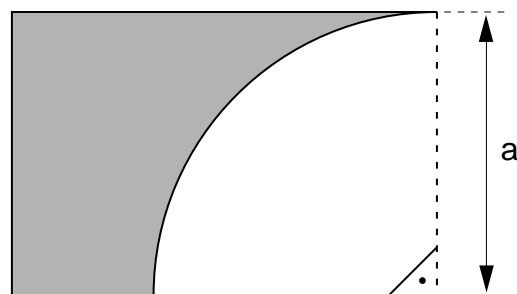
Calculer l'aire de la figure ombrée.



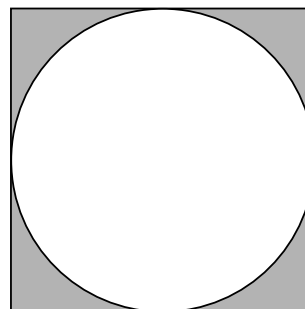
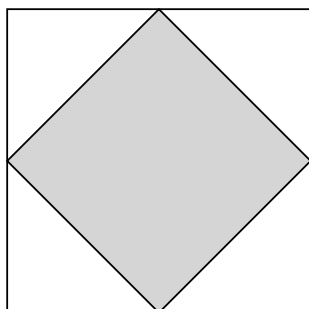
- 881** Le périmètre de la figure ombrée ci-contre mesure 34,5 dm.

Le rayon  $a$  mesure 8 dm.

Calculer l'aire de la figure ombrée.



- 882** 1) L'aire du carré ombré est de  $18 \text{ cm}^2$ . Calculer le périmètre du grand carré.  
 2) L'aire du disque est de  $28,26 \text{ cm}^2$ . Calculer l'aire de la surface ombrée.



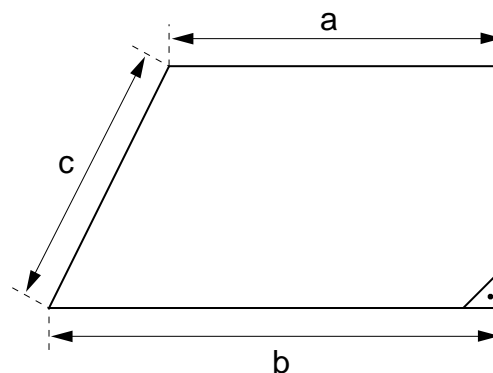
- 883** L'aire de ce trapèze est de  $270 \text{ cm}^2$

$$a = 20 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm}$$

$$c = 13 \text{ cm}$$

Calculer le périmètre du trapèze.



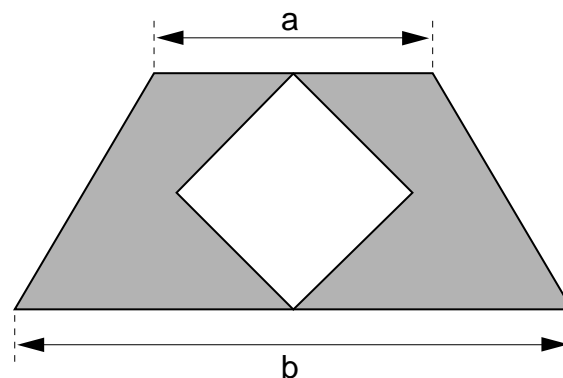
- 884** La figure blanche est un carré.

$$a = 11 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm}$$

L'aire du trapèze est de  $108 \text{ cm}^2$ .

Calculer l'aire de la surface ombrée.



- 885** Faire la transformation d'unité indiquée :

8 km	en	dam	5 cm	en	m
0,5 m	en	mm	0,3 dm	en	m
7,2 m	en	cm	4 m	en	km
3,5 hm	en	m	2,5 hm	en	km
0,45 km	en	m	4,5 mm	en	m

**886** Faire la transformation d'unité indiquée :

- |                         |    |                |                        |    |               |
|-------------------------|----|----------------|------------------------|----|---------------|
| 1) $3 \text{ dam}^2$    | en | $\text{m}^2$   | $13 \text{ m}^2$       | en | $\text{dm}^2$ |
| $7 \text{ dm}^2$        | en | $\text{cm}^2$  | $25 \text{ hm}^2$      | en | $\text{m}^2$  |
| $2 \text{ km}^2$        | en | $\text{hm}^2$  | $12 \text{ cm}^2$      | en | $\text{mm}^2$ |
| $4,5 \text{ dam}^2$     | en | $\text{m}^2$   | $0,7 \text{ dm}^2$     | en | $\text{cm}^2$ |
| 2) $8 \text{ dam}^2$    | en | $\text{dm}^2$  | $3,5 \text{ m}^2$      | en | $\text{cm}^2$ |
| $12 \text{ dm}^2$       | en | $\text{mm}^2$  | $7,2 \text{ dm}^2$     | en | $\text{mm}^2$ |
| $15 \text{ km}^2$       | en | $\text{m}^2$   | $0,8 \text{ dam}^2$    | en | $\text{m}^2$  |
| $0,7 \text{ km}^2$      | en | $\text{m}^2$   | $0,85 \text{ m}^2$     | en | $\text{cm}^2$ |
| 3) $4700 \text{ m}^2$   | en | $\text{dam}^2$ | $36\,000 \text{ mm}^2$ | en | $\text{cm}^2$ |
| $150\,000 \text{ cm}^2$ | en | $\text{m}^2$   | $74\,000 \text{ mm}^2$ | en | $\text{dm}^2$ |
| $37\,000 \text{ dam}^2$ | en | $\text{km}^2$  | $48\,000 \text{ cm}^2$ | en | $\text{m}^2$  |
| $1070 \text{ dm}^2$     | en | $\text{m}^2$   | $107 \text{ dm}^2$     | en | $\text{m}^2$  |
| 4) $47 \text{ dm}^2$    | en | $\text{m}^2$   | $8 \text{ hm}^2$       | en | $\text{km}^2$ |
| $3450 \text{ mm}^2$     | en | $\text{dm}^2$  | $6800 \text{ dam}^2$   | en | $\text{km}^2$ |
| $400\,000 \text{ mm}^2$ | en | $\text{m}^2$   | $300 \text{ cm}^2$     | en | $\text{m}^2$  |
| $2500 \text{ mm}^2$     | en | $\text{dm}^2$  | $700 \text{ dam}^2$    | en | $\text{km}^2$ |

**887** Le tableau suivant donne les dimensions de six rectangles.  
Calculer l'aire de chacun des rectangles en l'exprimant dans l'unité demandée.

longueur	largeur	aire en
4 cm	5 dm	$\text{m}^2$
0,7 hm	12 m	$\text{m}^2$
2,5 dm	73 mm	$\text{cm}^2$
0,04 dam	52 mm	$\text{mm}^2$
0,4 km	9 dam	$\text{m}^2$
0,76 m	81 cm	$\text{dm}^2$

**888** Faire la transformation d'unité indiquée :

- |         |    |     |           |    |    |
|---------|----|-----|-----------|----|----|
| 3500 hg | en | q   | 50 g      | en | kg |
| 0,045 t | en | dag | 0,003 t   | en | hg |
| 3,37 hg | en | dg  | 92 g      | en | mg |
| 0,038 g | en | mg  | 72 000 dg | en | t  |
| 32 t    | en | kg  | 49 kg     | en | hg |

**889** Faire la transformation d'unité indiquée :

8500	en	h	5 d	en	
0,35 d	en	m	3 h	en	
456 h	en		96 da	en	
0,155	en	c	10,4 m	en	d
2	en	d	0,003 da	en	m
0,014 h	en	c	100	en	h
10 d	en				

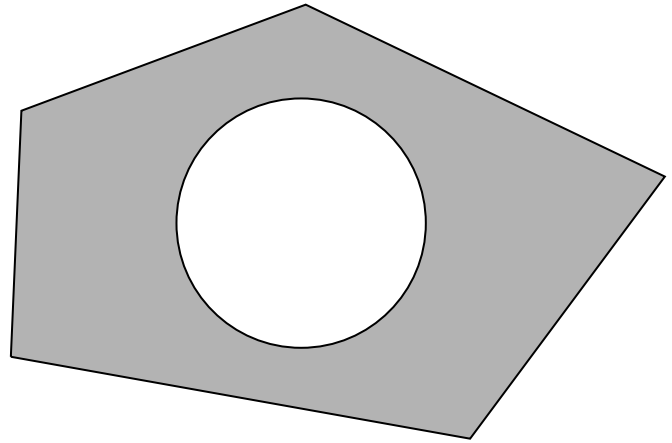




# EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

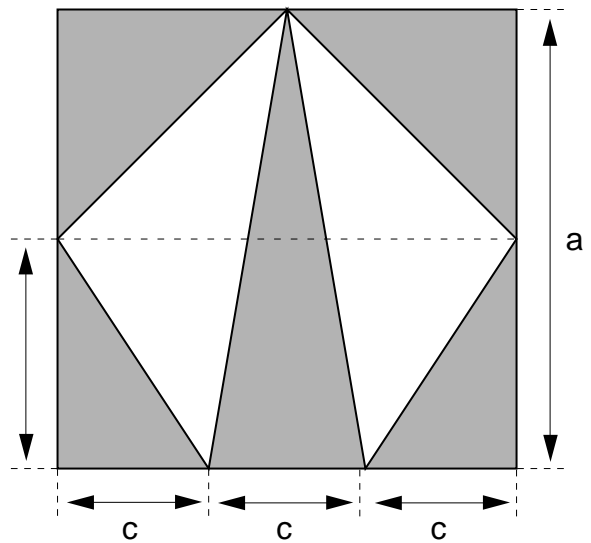
**CONSIGNE:** LES CALCULS NUMÉRIQUES SE FERONT EN PRENANT POUR  $\pi$  LA VALEUR APPROXIMATIVE 3,14.

- 890** Calculer l'aire de la surface ombrée ci-contre, après avoir pris les mesures nécessaires.

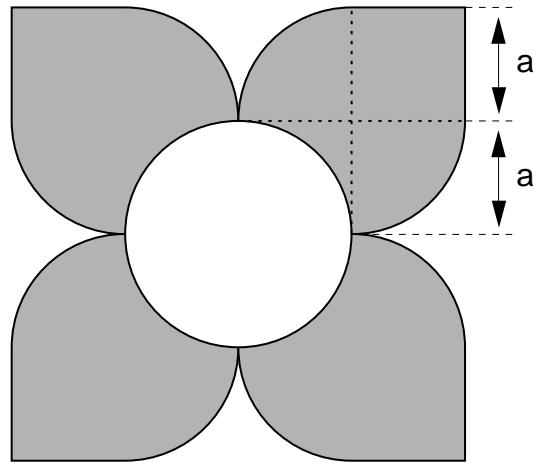


- 891** Calculer l'aire de la surface ombrée.

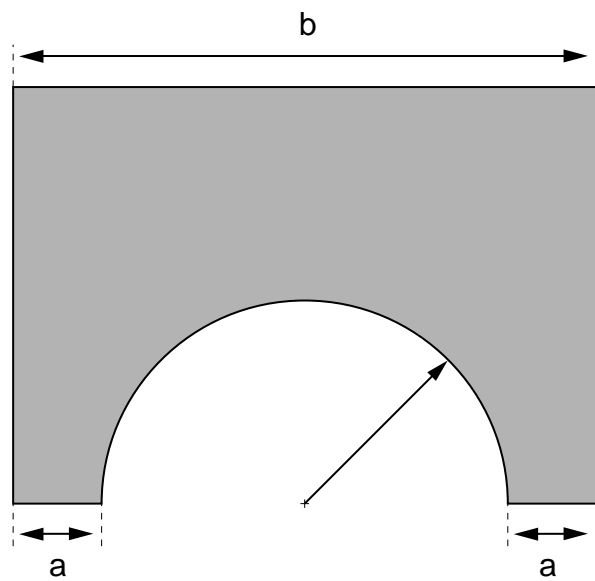
$$\begin{aligned} a &= 2b \\ b &= 6 \text{ cm} \\ c &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$



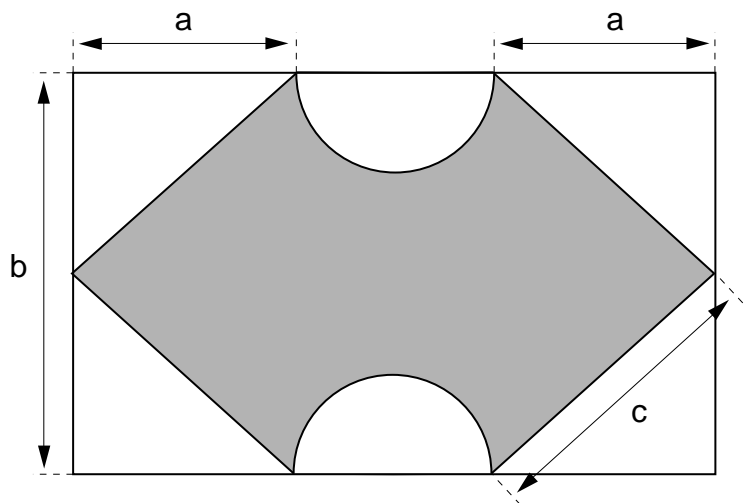
**892** Calculer l'aire de la surface ombrée.  
 $a = 3 \text{ cm}$



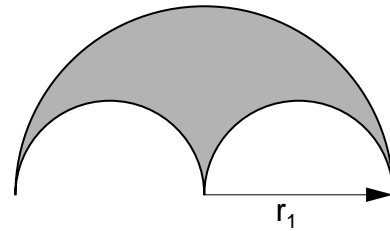
**893** La surface ombrée a un périmètre de  $66,84 \text{ cm}$ .  
 $a = 3 \text{ cm}$  et  $b = 18 \text{ cm}$ .  
 Calculer l'aire de la surface ombrée.



**894** Le périmètre de la surface ombrée est de  $52,56 \text{ cm}$ .  
 $a = 8 \text{ cm}$   
 $b = 12 \text{ cm}$   
 $c = 10 \text{ cm}$   
 Calculer l'aire de la surface ombrée.



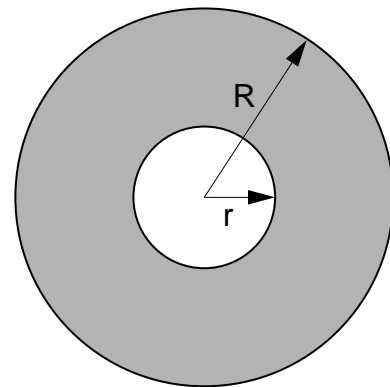
- 895** Le périmètre de la figure ci-contre mesure 37,68 cm.  
Calculer son aire.



- 896** Une couronne est une surface comprise entre deux cercles concentriques.

L'aire de la couronne ombrée est de  $128,74 \text{ cm}^2$ .

Le rayon  $r$  du cercle blanc mesure 2 dm.  
Calculer le rayon  $R$  du grand cercle.



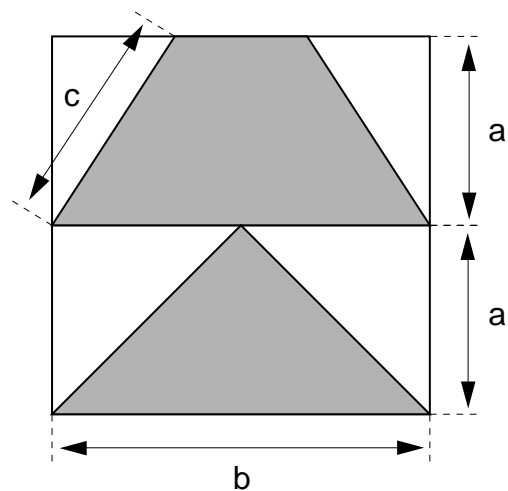
- 897** L'aire de la surface ombrée est de  $36 \text{ cm}^2$ .

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 2a$$

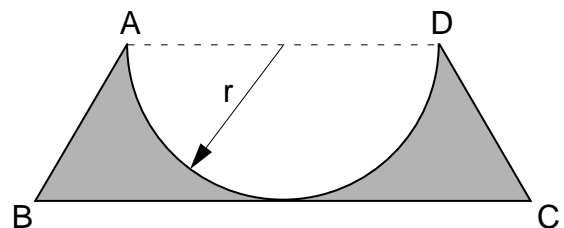
$$c = 5 \text{ cm}$$

Calculer le périmètre du trapèze.



- 898** L'aire de la surface ombrée est de  $18,88 \text{ dm}^2$ .

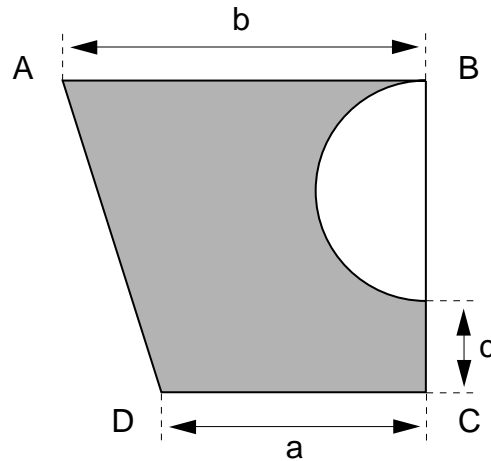
Calculer son périmètre, sachant que  $r = 4 \text{ dm}$  et que les segments  $\overline{AB}$  et  $\overline{CD}$  mesurent chacun 5 dm.



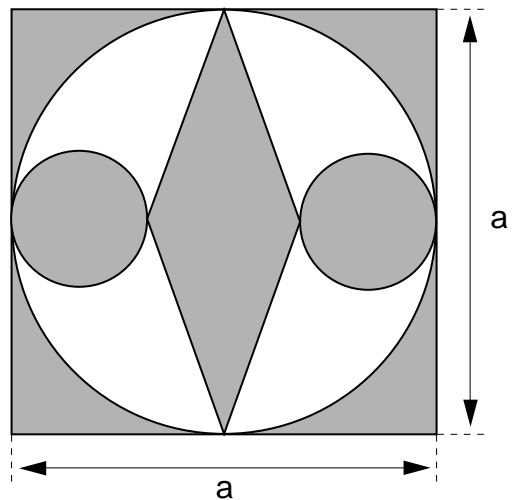
- 899**  $a = 50$  cm  
 $b = 80$  cm  
 $c = 10$  cm

L'aire du trapèze ABCD est de  $3575 \text{ cm}^2$ .

Calculer l'aire de la surface ombrée



- 900** L'aire du losange est de  $168 \text{ cm}^2$ , et  $a = 28$  cm.  
 Calculer l'aire de la surface ombrée.



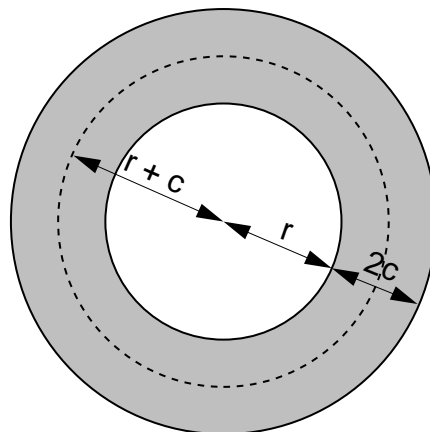
- 901** Un terrain qui a la forme d'un trapèze a été vendu 107 100 fr. Ce terrain coûtait 35 fr.le  $\text{m}^2$ . Les côtés parallèles de ce terrain mesurent 72 m et 64 m. Calculer la hauteur de ce trapèze.
- 902** Un champ en forme de trapèze mesure 2,5 hectares. Sachant que l'une des bases et la hauteur mesurent respectivement 130 m et 180 m, calculer la longueur de l'autre base du trapèze.
- 903** Un chemin de 10 m de large entoure un bassin circulaire dont l'aire est de  $1256 \text{ m}^2$ . Calculer l'aire du chemin.

**904** Une couronne est une surface comprise entre deux cercles concentriques.

- 1) Donner une formule qui exprime l'aire de cette couronne ombrée.
- 2) Montrer que cette aire peut aussi être calculée avec la formule:

$$\text{Aire} = 2c \cdot \quad ,$$

où est la longueur du cercle (pointillé) de rayon  $r + c$ .



LES EXERCICES 905 À 910 SONT À EFFECTUER DANS LE CAHIER.

**905** Transformer, puis calculer :

$$3,2 \text{ m} + 5 \text{ dm} = \dots\dots\dots = \dots\dots \text{ cm}$$

$$74 \text{ dam} + 0,13 \text{ km} = \dots\dots\dots = \dots\dots \text{ km}$$

$$0,05 \text{ m} + 92 \text{ mm} = \dots\dots\dots = \dots\dots \text{ dm}$$

$$13,2 \text{ dm} + 4500 \text{ mm} = \dots\dots\dots = \dots\dots \text{ cm}$$

**906** Indiquer l'unité manquante :

$$50 \text{ dam} = 0,5 \dots\dots$$

$$0,04 \text{ hm} = 40 \dots\dots$$

$$3,72 \text{ m} = 3720 \dots\dots$$

$$0,011 \text{ km} = 1,1 \dots\dots$$

$$33 \text{ cm} = 0,033 \dots\dots$$

$$4,2 \text{ dm} = 0,0042 \dots\dots$$

**907** Compléter par le nombre manquant :

$$47 \text{ dm} + \dots\dots \text{ cm} = 52 \text{ dm}$$

$$0,03 \text{ hm} + \dots\dots \text{ dam} = 63 \text{ m}$$

$$\dots\dots \text{ mm} + 130 \text{ mm} = 21,3 \text{ dm}$$

$$3,5 \text{ km} + \dots\dots \text{ m} = 37,02 \text{ hm}$$

$$82 \text{ cm} + \dots\dots \text{ dam} = 15,32 \text{ m}$$

**908** Indiquer l'unité manquante :

$$42 \text{ m}^2 = 420\,000 \dots\dots$$

$$11,3 \dots\dots = 0,113 \text{ dam}^2$$

$$10\,000 \text{ cm}^2 = 1 \dots\dots$$

$$0,002 \text{ m}^2 = 20 \dots\dots$$

$$0,7 \dots\dots = 70 \text{ cm}^2$$

$$4 \dots\dots = 0,04 \text{ hm}^2$$

$$13,2 \text{ m}^2 = 1320 \dots\dots$$

$$160 \dots\dots = 0,016 \text{ km}^2$$

$$190\,000 \text{ mm}^2 = 0,19 \dots\dots$$

$$1,4 \dots\dots = 14\,000 \text{ cm}^2$$

**909** Indiquer l'unité manquante :

$$45\,000 \text{ kg} = 45 \dots\dots$$

$$0,07 \text{ kg} = 700 \dots\dots$$

$$0,0013 \text{ t} = 130 \dots\dots$$

$$23\,000 \text{ mg} = 0,023 \dots\dots$$

$$45 \text{ mg} = 4,5 \dots\dots$$

$$700 \text{ g} = 0,7 \dots\dots$$

$$4,5 \text{ d} = 450 \dots\dots$$

$$0,03 \text{ h} = 30 \dots\dots$$

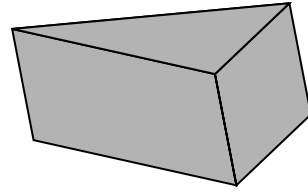
$$3400 \text{ c} = 3,4 \dots\dots$$

$$40 \text{ da} = 0,4 \dots\dots$$

$$0,032 = 32 \dots\dots$$

$$0,72 = 72 \dots\dots$$

- 910** Compléter chaque ligne de ce tableau en calculant l'aire qui manque :



aire totale	aire du losange	aire du parallélogramme	aire du triangle
$6,9 \text{ m}^2$	$0,024 \text{ dam}^2$	..... $\text{dm}^2$	$1,5 \text{ m}^2$
$370 \text{ cm}^2$	$0,01 \text{ m}^2$	$1,8 \text{ dm}^2$	..... $\text{mm}^2$
..... $\text{dam}^2$	$320 \text{ m}^2$	$0,056 \text{ hm}^2$	$2,8 \text{ dam}^2$
$3500 \text{ dm}^2$	..... $\text{cm}^2$	$0,15 \text{ dam}^2$	$7,5 \text{ m}^2$
..... $\text{m}^2$	$76\,000 \text{ cm}^2$	$0,116 \text{ dam}^2$	$580 \text{ dm}^2$

- 911** On peut passer d'une case à l'autre du tableau suivant, à condition de respecter les deux règles suivantes:

- 1) les deux cases se touchent par un sommet ou par un côté
- 2) la longueur contenue dans la deuxième case est le quadruple de celle qui est contenue dans la première.

Peut-on aller de "départ" à "arrivée" ?

**départ**

0,5 mm	2 cm	8 cm	2,4 dm
0,2 mm	0,2 cm	0,08 m	9,6 dm
0,8 dm	8 mm	3,2 cm	128 mm
0,32 m	1,28 m	320 mm	12,8 cm
1,28 dam	512 cm	5,12 dm	204,8 mm
51,2 m	2,048 m	20,48 m	0,8192 dam
204,8 m	81 920 cm	81,92 dm	32 768 cm
3276,8 m	8192 m	327 680 dm	32 768 mm

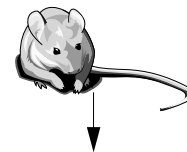
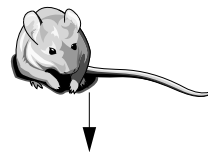
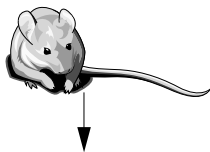
**arrivée**



**912** Une souris peut passer d'une case à une autre à condition de respecter les deux règles suivantes :

- 1) les deux cases se touchent par un sommet ou par un côté
- 2) l'aire contenue dans la deuxième case est le double de celle qui est contenue dans la première case.

Quelle souris mangera le fromage ?



$0,006 \text{ dm}^2$	$3 \text{ cm}^2$	$0,6 \text{ dm}^2$	$6 \text{ cm}^2$	$30 \text{ cm}^2$	$0,06 \text{ dm}^2$	$3 \text{ dm}^2$
$120 \text{ mm}^2$	$60 \text{ mm}^2$	$600 \text{ mm}^2$	$0,6 \text{ dm}^2$	$24 \text{ dm}^2$	$0,12 \text{ m}^2$	$600 \text{ cm}^2$
$0,012 \text{ dm}^2$	$2,4 \text{ cm}^2$	$120 \text{ cm}^2$	$0,12 \text{ dm}^2$	$4800 \text{ cm}^2$	$2,4 \text{ dm}^2$	$480 \text{ cm}^2$
$240 \text{ mm}^2$	$0,024 \text{ m}^2$	$0,24 \text{ m}^2$	$0,0024 \text{ m}^2$	$00,96 \text{ m}^2$	$0,048 \text{ m}^2$	$9,6 \text{ dm}^2$
$4,8 \text{ dm}^2$	$1,92 \text{ dm}^2$	$0,96 \text{ dm}^2$	$48 \text{ cm}^2$	$192 \text{ dm}^2$	$38,4 \text{ cm}^2$	$1920 \text{ cm}^2$
$0,0384 \text{ m}^2$	$960 \text{ cm}^2$	$19,2 \text{ dm}^2$	$0,384 \text{ m}^2$	$76,8 \text{ dm}^2$	$3,84 \text{ m}^2$	$7,68 \text{ dm}^2$
$768 \text{ cm}^2$	$0,768 \text{ m}^2$	$0,0384 \text{ m}^2$	$768 \text{ m}^2$	$768 \text{ dm}^2$	$15\,360 \text{ cm}^2$	$3,072 \text{ m}^2$



A large, bold, grey number '9' is centered on the page. The number is composed of a thick, rounded top loop and a curved tail that extends downwards and to the left. The interior of the number is white, creating a high-contrast silhouette.

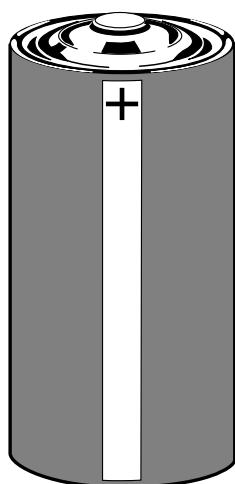
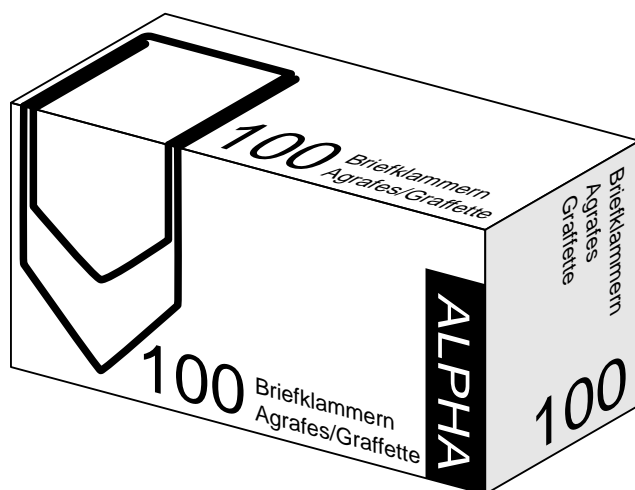
***LES  
VOLUMES***



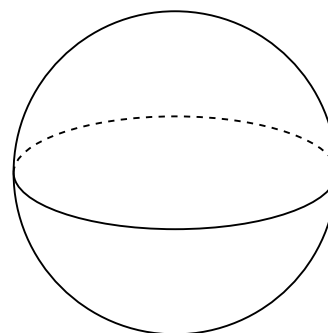
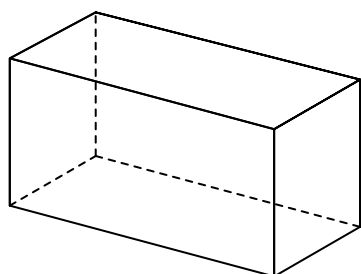
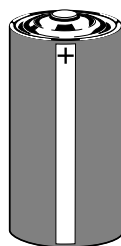
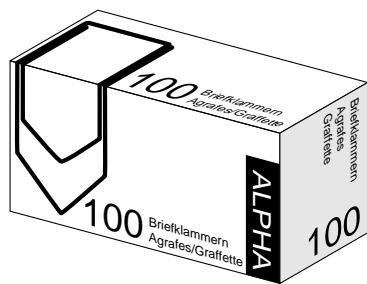
# THÉORIE

## 1. CORPS

Nous sommes entourés d'objets qui ne sont pas des surfaces planes; nous appellerons ces objets des **corps**.



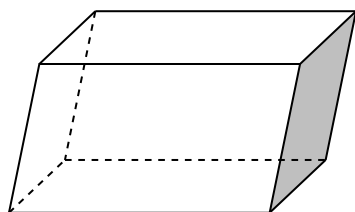
Pour dessiner un corps sur une feuille de papier, il faut en faire une vue en perspective.



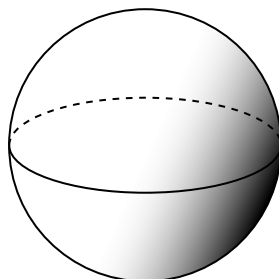
**Remarque** Les pointillés représentent des lignes cachées.

Les surfaces qui limitent un corps peuvent être planes ou courbes.

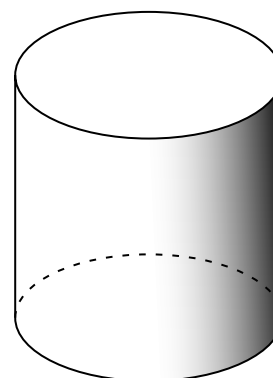
### Exemples



corps limité uniquement  
par des surfaces planes



corps limité uniquement  
par une surface courbe

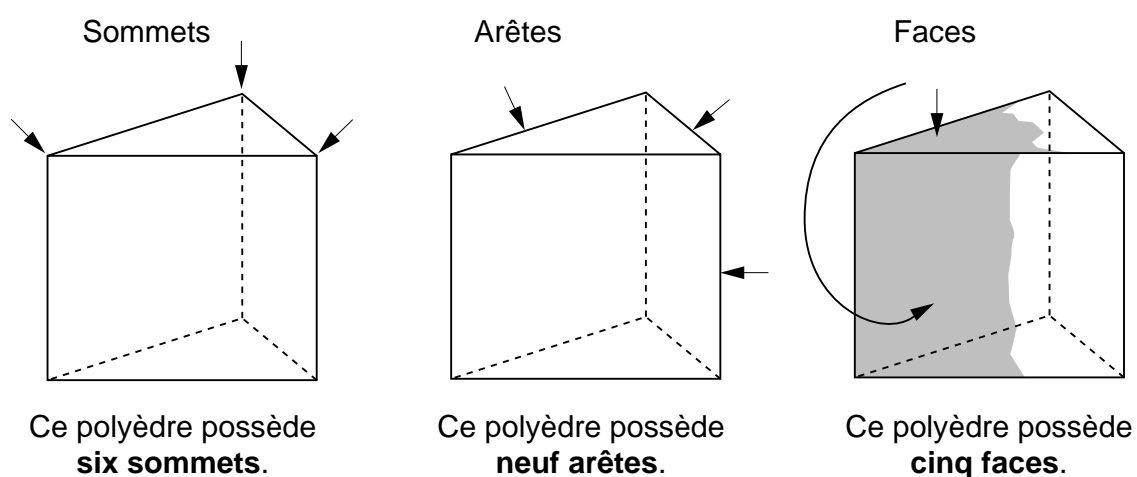
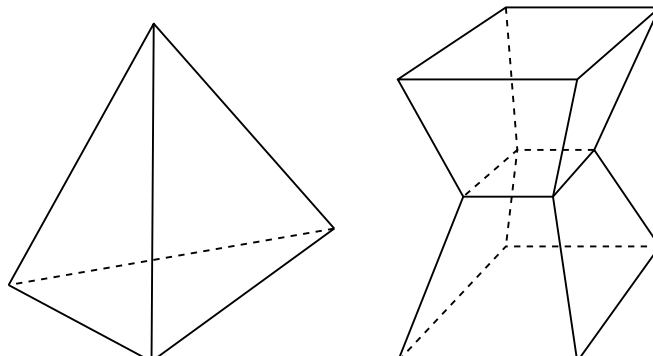


corps limité par deux  
surfaces planes et  
une surface courbe

## 2. POLYÈDRES

Un corps limité uniquement par des polygones est appelé un **polyèdre**.

### Exemples



### 2.1 QUELQUES POLYÈDRES PARTICULIERS

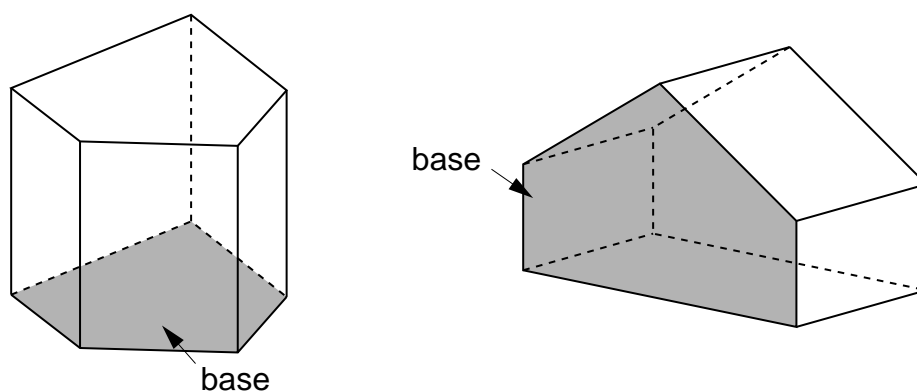
#### a) Les prismes droits

Un **prisme droit** est un polyèdre dont deux faces sont des polygones parallèles et de même forme, et dont les autres faces sont des rectangles.

Les deux faces parallèles et de même forme sont appelées les **bases** du prisme droit. Elles ont la même aire.

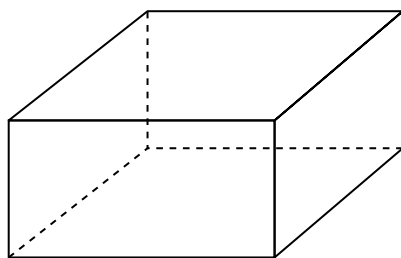
Les rectangles sont appelés les **faces latérales**.

#### Exemples

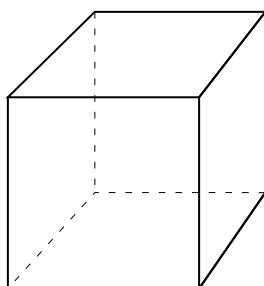


**b) Les parallélépipèdes rectangles**

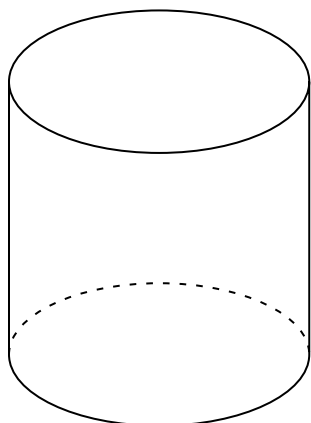
Un **parallélépipède rectangle** est un prisme droit dont toutes les faces sont des rectangles.

**Exemple****c) Les cubes**

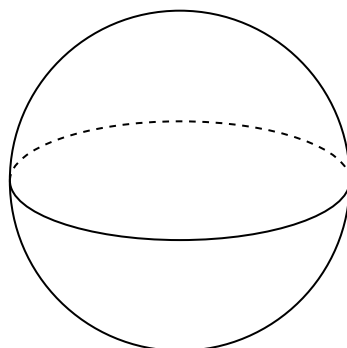
Un **cube** est un parallélépipède rectangle dont toutes les faces sont des **carrés**. Ses arêtes ont donc toutes la même longueur.

**Exemple****3. CYLINDRE, SPHÈRE ET CÔNE**

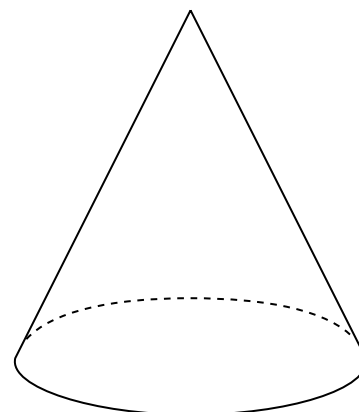
Certains corps ne sont pas limités par des polygones. Par exemple:



cylindre



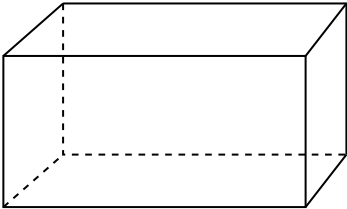


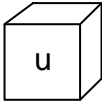


sphère



cône

#### 4. MESURE DES CORPS

Mesure d'une ligne	Mesure d'une surface	Mesure d'un corps
		
Mesurer cette ligne, c'est:	Mesurer cette surface, c'est:	Mesurer ce corps, c'est:
choisir une unité <b>u</b>	choisir une unité <b>u</b>	choisir une unité <b>u</b>
<i>de longueur</i>	<i>d'aire</i>	<i>de volume</i>
		

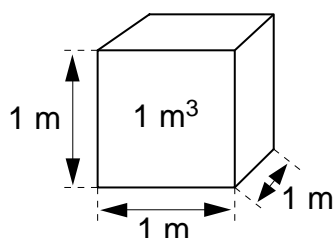
et compter le nombre de fois que l'unité peut être placée dans la ligne, la surface ou le corps à mesurer.

La mesure d'une ligne est sa **longueur**.

La mesure d'une surface est son **aire**.

La mesure d'un corps est son **volume**.

#### Unités de volume



Si on prend le **mètre** (m) pour unité de longueur, on peut utiliser le **mètre cube** ( $m^3$ ) comme unité de volume.

On utilise aussi des multiples et des sous-multiples du  $m^3$ :

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

Ainsi, un  $km^3$  est le volume d'un cube de 1 km d'arête,  
 un  $hm^3$  est le volume d'un cube de 1 hm d'arête,  
 ...  
 un  $m^3$  est le volume d'un cube de 1 m d'arête,  
 ...  
 un  $mm^3$  est le volume d'un cube de 1 mm d'arête.



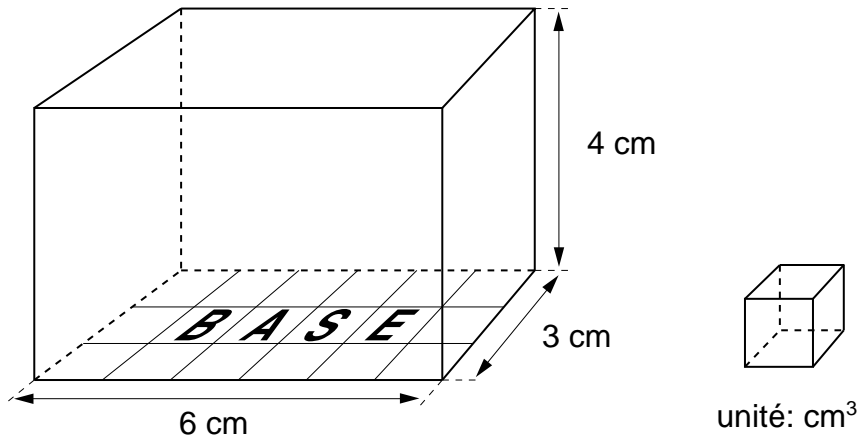
## 5. CALCUL DE QUELQUES VOLUMES

### a) Volume du parallélépipède rectangle

Calculons le volume d'un parallélépipède rectangle mesurant:

6 cm et 3 cm pour la base

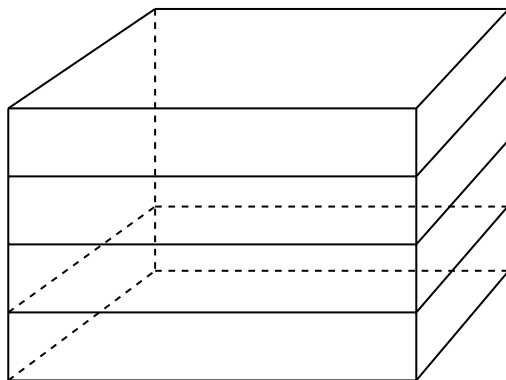
4 cm pour la hauteur correspondant à la base.



L'aire de la base est de  $18 \text{ cm}^2$ .

Sur chaque centimètre carré de la base, nous pouvons placer un cube de 1 cm d'arête.

Les 18 cubes ainsi placés forment une couche de 1 cm de hauteur.



Pour "remplir" le parallélépipède rectangle de 4 cm de hauteur, il suffit de placer 4 couches de 18 cubes.

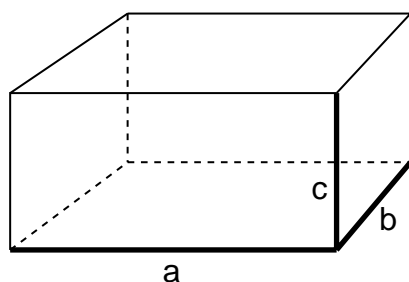
Pour calculer le volume de ce parallélépipède rectangle, on a effectué:

$$6 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^3$$

aire de la base · hauteur = volume

D'une manière générale :

Volume du parallélépipède rectangle = Aire de la base · hauteur correspondante	$V = A \cdot h$
---	-----------------



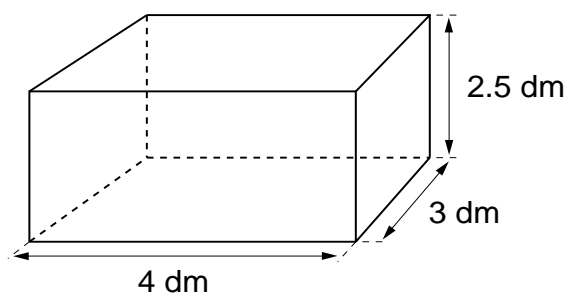
Les longueurs des trois arêtes qui partent d'un même sommet sont appelées les **dimensions** du parallélépipède rectangle.

<p>volume du parallélépipède rectangle =</p> <p>1ère dimension · 2ème dimension · 3ème dimension</p> <p>aire de la base · hauteur correspondante</p>	$V = a \cdot b \cdot c$
--	-------------------------

Dans cette formule, a , b , et c doivent être exprimés dans la même unité de longueur.

### Problème

Calculer le volume de ce parallélépipède rectangle :

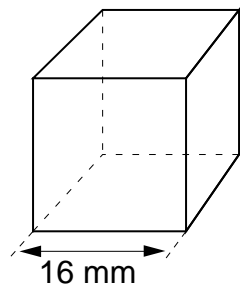


$$\begin{aligned} \text{Volume} &= 4 \cdot 3 \cdot 2,5 \\ &= 30 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

### b) Volume du cube

Le cube est un parallélépipède rectangle particulier: toutes ses arêtes ont la même longueur; ainsi, il suffit de connaître la longueur d'une de ses arêtes pour calculer son volume.

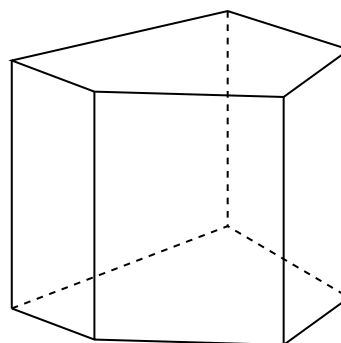
Volume du cube d'arête a	$V = a^3$
--------------------------	-----------

**Exemple**

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= 16 \cdot 16 \cdot 16 = 16^3 \\ &= 4096 \text{ mm}^3\end{aligned}$$

**c) Volume du prisme droit**

On peut démontrer que:



Volume du prisme droit = Aire de la base · hauteur du prisme

$$V = A \cdot h$$

**Problème**

Calculer le volume d'un prisme droit dont l'aire de la base mesure  $4 \text{ m}^2$  et la hauteur  $1,5 \text{ m}$ .

$$\text{Volume du prisme droit} = 4 \cdot 1,5 = 6 \text{ m}^3.$$

**d) Volume du cylindre**

On peut démontrer que:

Volume du cylindre = Aire de la base · hauteur du cylindre

$$V = A \cdot h$$

**Problème**

Calculer le volume d'une boîte de conserve en forme de cylindre: le diamètre de la base mesure 8 cm et la hauteur mesure 12 cm.

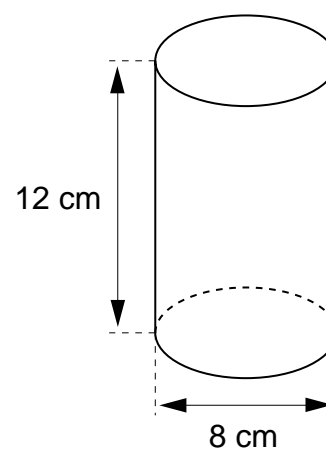
(On prendra pour  $\pi$  la valeur approximative 3,14.)

Choisissons comme unité le cm .

Rayon de la base =  $8 : 2 = 4$  cm.

Aire de la base =  $3,14 \cdot 4 \cdot 4 = 50,24$  cm<sup>2</sup>.

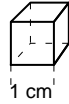
Volume de la boîte =  $50,24 \cdot 12 = 602,88$  cm<sup>3</sup>.



## 6. TRANSFORMATIONS D'UNITÉS DE VOLUME

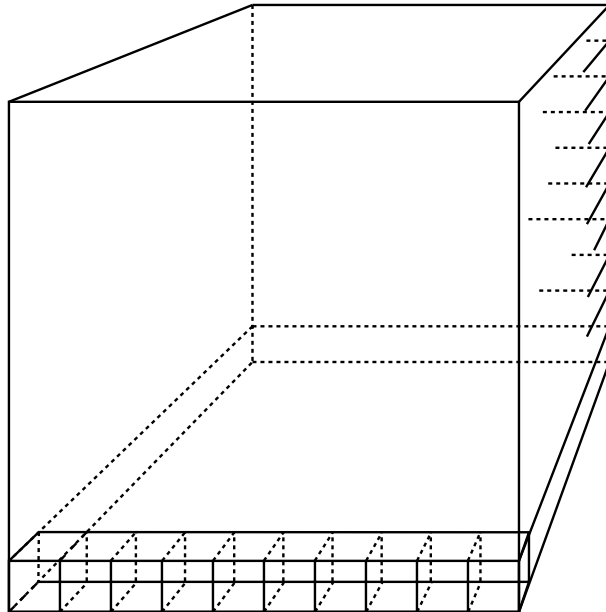
### a) Sous-multiples du mètre cube

Un cube dont l'arête mesure 1 cm a un volume de  $1 \text{ cm}^3$ .

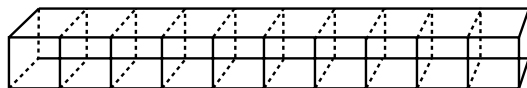


Unité:  $1 \text{ cm}^3$

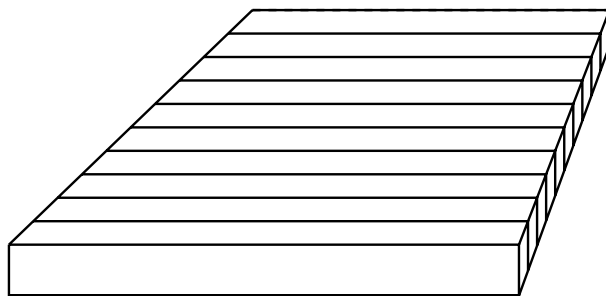
Un cube dont l'arête mesure 1 dm a un volume de  $1 \text{ dm}^3$ .



Cube de 1 dm de côté



Barre de 10 cubes  
de 1 cm de côté



Couche de 10 barres  
de 10 cubes

La base est recouverte par 100 petits cubes. Nous obtenons une couche de 1 cm d'épaisseur. Dans le grand cube nous pouvons placer 10 couches. Ainsi le grand cube peut être rempli par 1000 petits cubes.

<p>1 décimètre cube contient 1000 centimètres cubes  <math>1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3</math></p>
--

On montrerait de même que:  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$   
 $1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$

...

**b) Transformations d'unités de volume*****Multiples et sous-multiples du m<sup>3</sup>***

Unité	Abréviation	Transformation en mètres cubes	
kilomètre cube	km <sup>3</sup>	1 000 000 000 m <sup>3</sup>	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>
hectomètre cube	hm <sup>3</sup>	1 000 000 m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
décamètre cube	dam <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
mètre cube	m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	
décimètre cube	dm <sup>3</sup>	0,001 m <sup>3</sup>	10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
centimètre cube	cm <sup>3</sup>	0,000 001 m <sup>3</sup>	10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup>
millimètre cube	mm <sup>3</sup>	0,000 000 001 m <sup>3</sup>	10 <sup>-9</sup> m <sup>3</sup>

**Exemples**

Transformer:

$$352 \text{ m}^3 \text{ en dm}^3 : \quad 352 \text{ m}^3 = 352 \cdot 1000 = 352\,000 \text{ dm}^3$$

$$0,46 \text{ dm}^3 \text{ en mm}^3 : \quad 0,46 \text{ dm}^3 = 0,46 \cdot 1\,000\,000 = 460\,000 \text{ mm}^3$$

$$370\,000 \text{ mm}^3 \text{ en cm}^3 : \quad 370\,000 \text{ mm}^3 = 370\,000 : 1000 = 370 \text{ cm}^3$$

$$8036,1 \text{ cm}^3 \text{ en dm}^3 : \quad 8036,1 \text{ cm}^3 = 8036,1 : 1000 = 8,0361 \text{ dm}^3$$

$$4120 \text{ cm}^3 \text{ en m}^3 : \quad 4120 \text{ cm}^3 = 4120 : 1\,000\,000 = 0,00412 \text{ m}^3$$

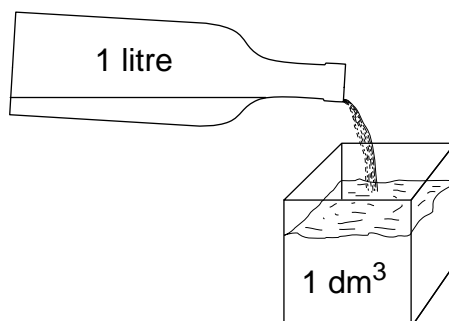
$$3,2 \text{ km}^3 \text{ en m}^3 : \quad 3,2 \text{ km}^3 = 3,2 \cdot 10^9 = 3\,200\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$5\,400\,000 \text{ m}^3 \text{ en km}^3 : \quad 5\,400\,000 \text{ m}^3 = 5\,400\,000 : 10^9 = 0,0054 \text{ km}^3$$

## 7. TRANSFORMATIONS CAPACITÉ ↔ VOLUME

Quel est le volume occupé par un litre d'eau ?

On a:



$$1 \text{ litre} = 1 \text{ dm}^3$$

Cette égalité permet de résoudre les problèmes de transformation de volume en capacité, ou de capacité en volume.

### Exemples

1)  $2,35 \text{ dm}^3 = 2,35 \text{ litres}$

2)  $0,58 \text{ litres} = 0,58 \text{ dm}^3$

### Problèmes

1) Transformer 150 h en  $\text{m}^3$  :

$$150 \text{ h} = \boxed{15\,000} = 15\,000 \text{ dm}^3 = 15 \text{ m}^3$$

2) Transformer 5,36  $\text{cm}^3$  en m :

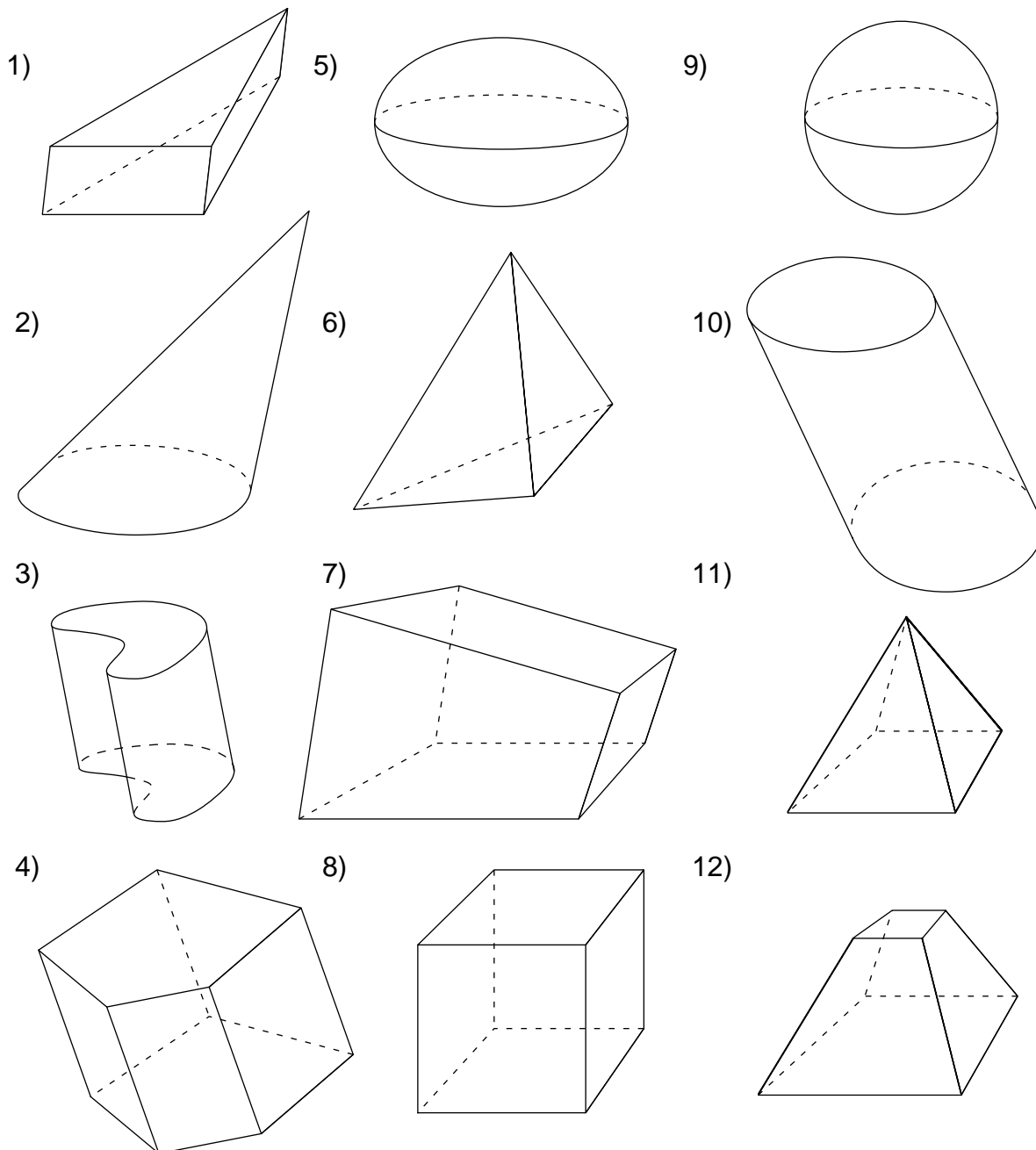
$$5,36 \text{ cm}^3 = \boxed{0,00536 \text{ dm}^3 = 0,00536} = 5,36 \text{ m}$$

**Remarque** Il peut être utile de savoir que  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ m}^3$ , et que  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ .



# EXERCICES ORAUX

913 Voici plusieurs corps :



Quels sont les corps limités :

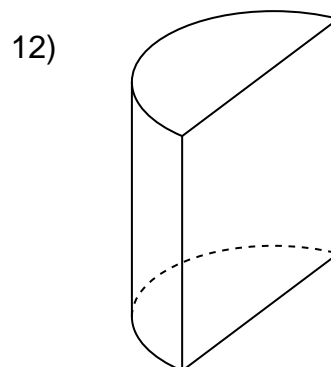
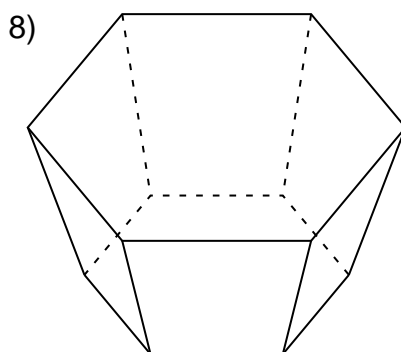
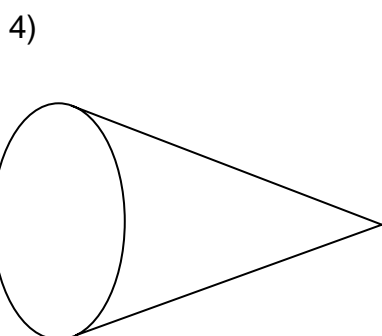
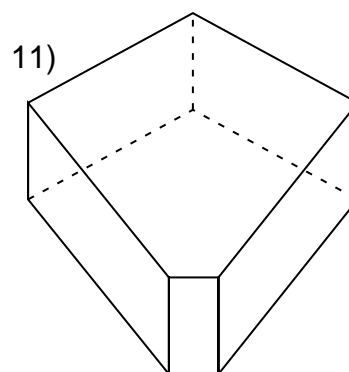
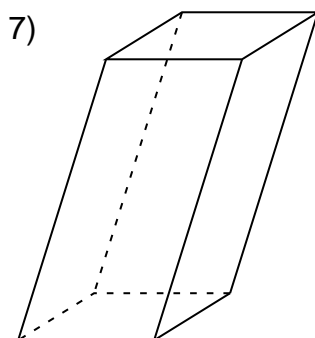
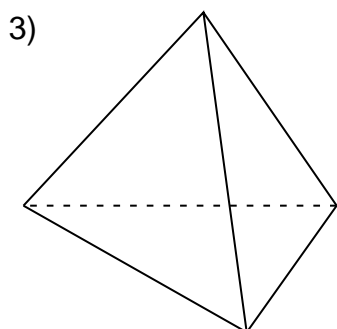
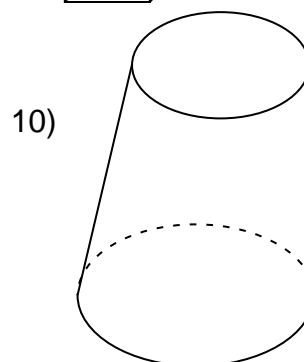
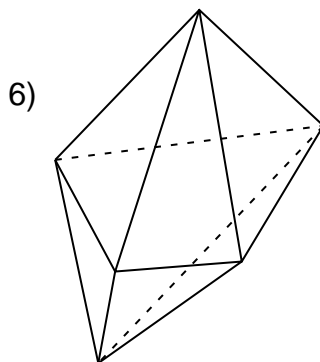
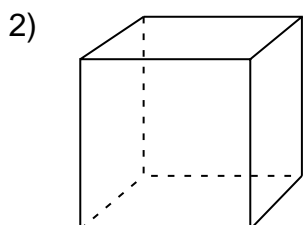
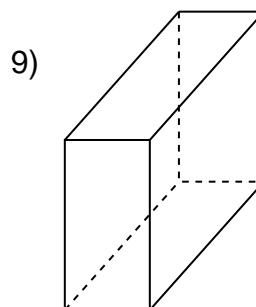
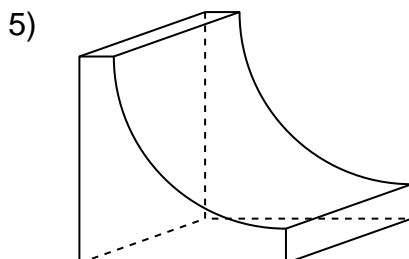
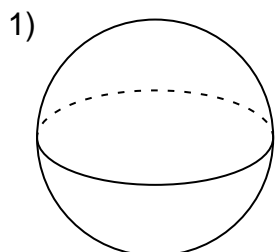
- 1) uniquement par des surfaces planes ?
- 2) uniquement par des surfaces courbes ?
- 3) par des surfaces planes et des surfaces courbes ?

Quels sont les corps qui ont deux surfaces planes

- 4) parallèles ?
- 5) parallèles, de même forme et de même grandeur ?

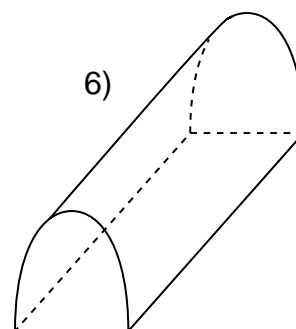
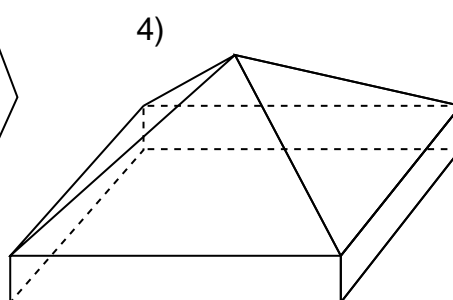
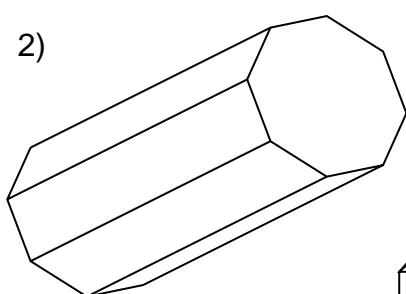
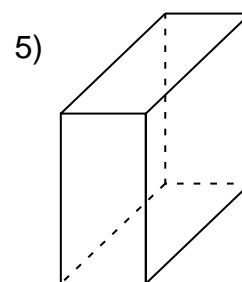
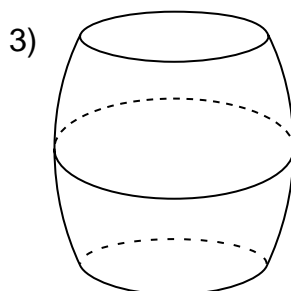
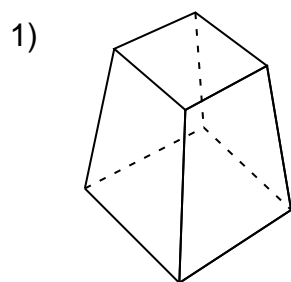
**914** Parmi les corps suivants, lesquels sont :

- des polyèdres ?
- des prismes droits ?
- des parallélépipèdes rectangles ?
- des cubes ?

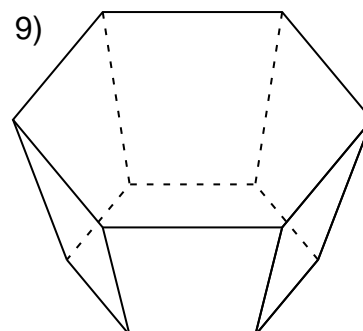
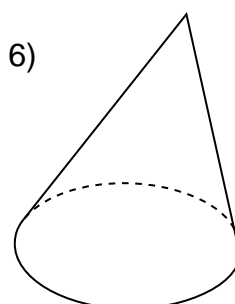
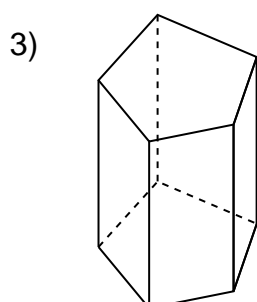
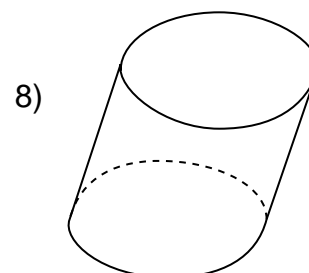
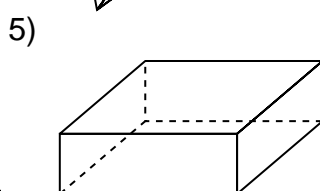
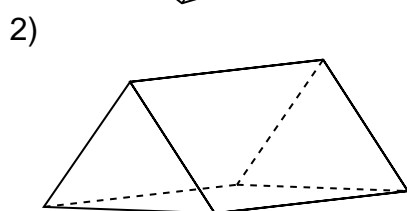
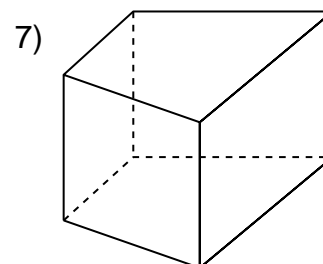
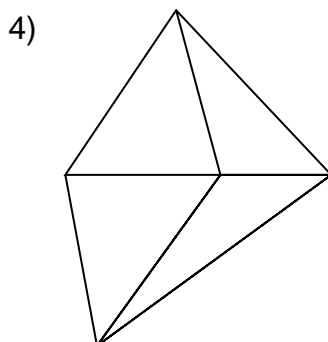
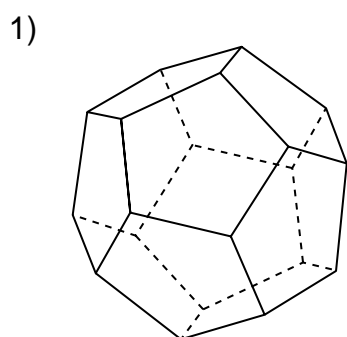


**915** Parmi les corps suivants, lesquels sont :

- des polyèdres ?
- des prismes droits ?

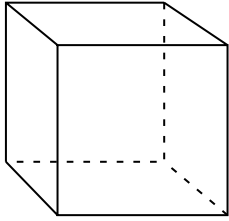


**916** Parmi les corps suivants, lesquels sont des prismes droits ?

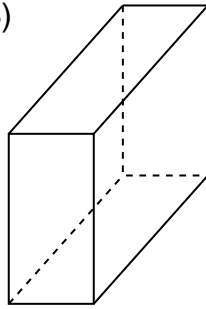


**917** Parmi les corps suivants, lesquels sont des prismes droits ?

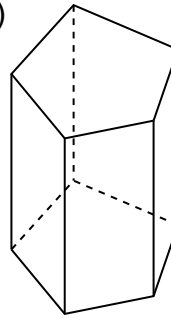
1)



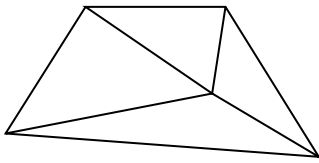
3)



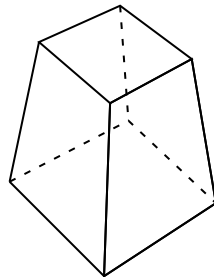
5)



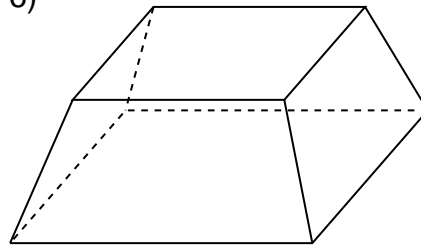
2)



4)



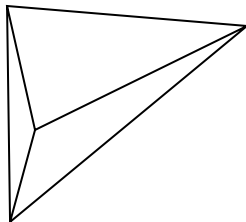
6)



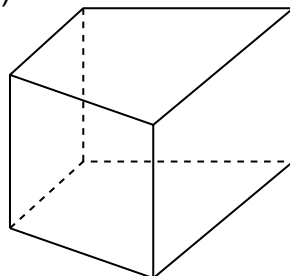
Combien chacun de ces corps a-t-il de faces, de sommets, d'arêtes ?

**918** Parmi les corps suivants, lesquels sont des prismes droits ?

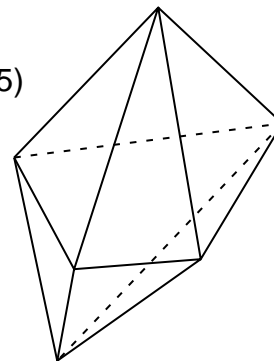
1)



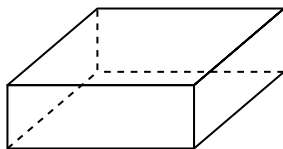
3)



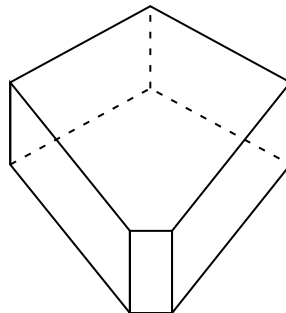
5)



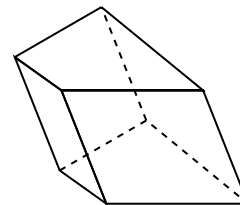
2)



4)



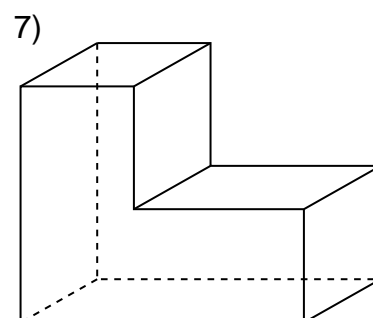
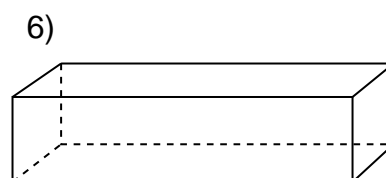
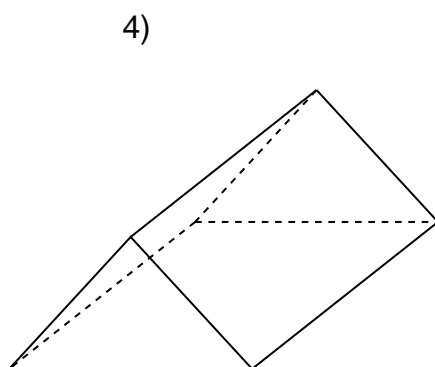
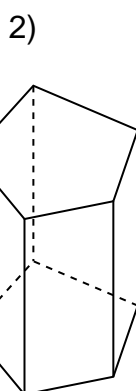
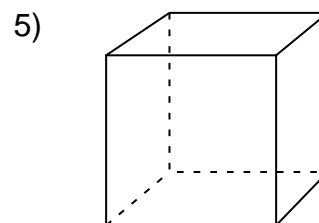
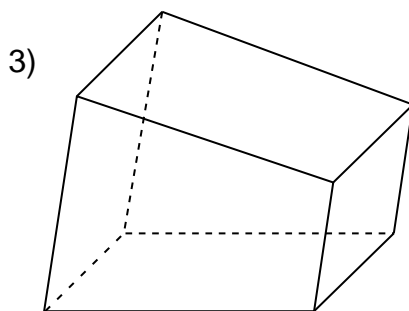
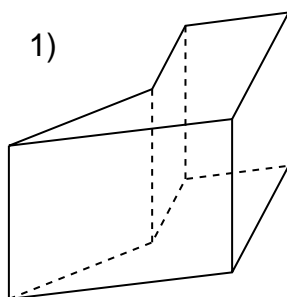
6)



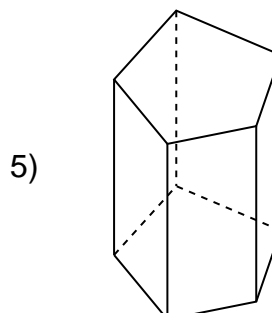
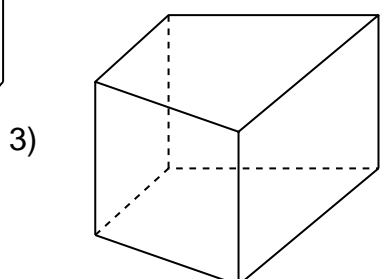
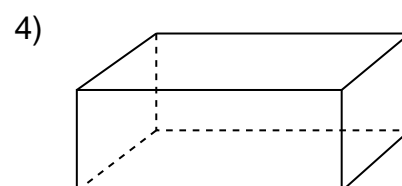
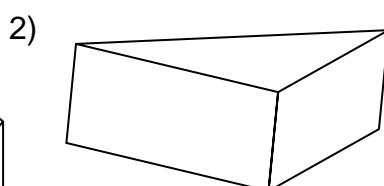
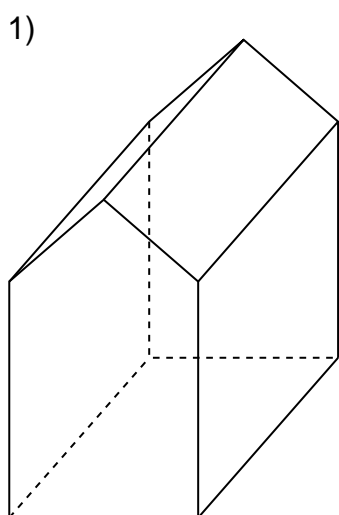
Pour chacun de ces corps, déterminer le nombre **f** de faces, le nombre **s** de sommets et le nombre **a** d'arêtes, puis vérifier que

$$\mathbf{f + s = a + 2.}$$

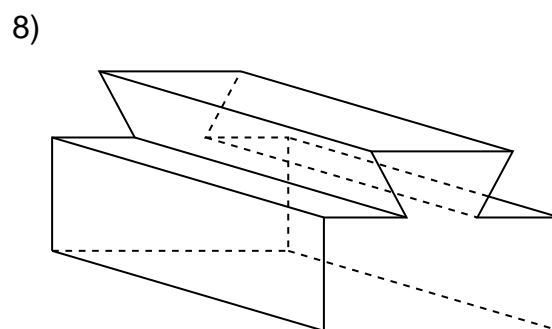
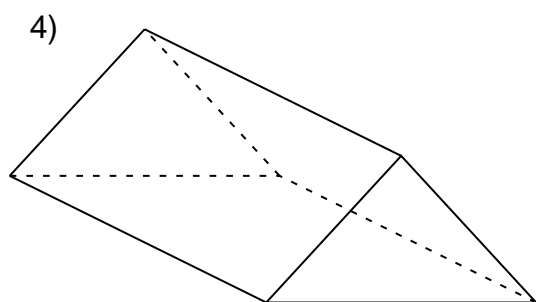
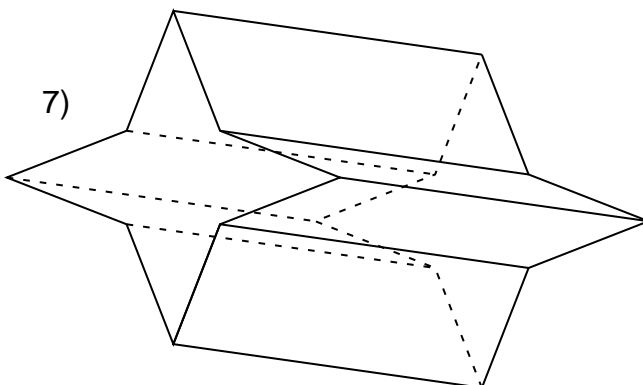
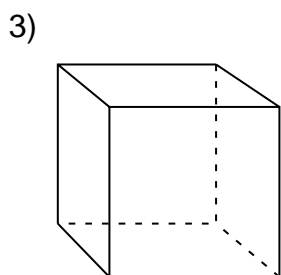
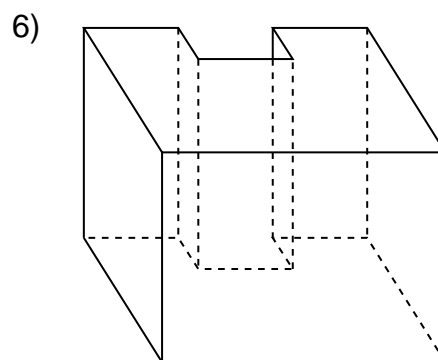
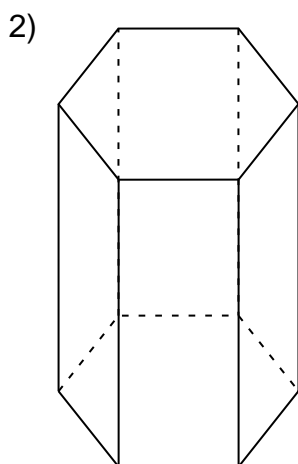
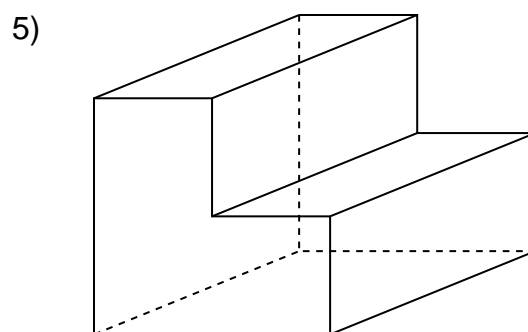
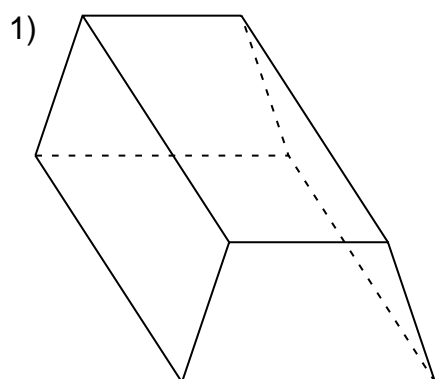
**919** Voici des prismes droits. Indiquer deux faces qui peuvent être choisies comme bases. Parmi ces prismes, lesquels sont des parallélépipèdes rectangles ?



**920** Voici des prismes droits. Combien de faces latérales chacun de ces prismes a-t-il ? Indiquer une des bases de chacun de ces prismes.

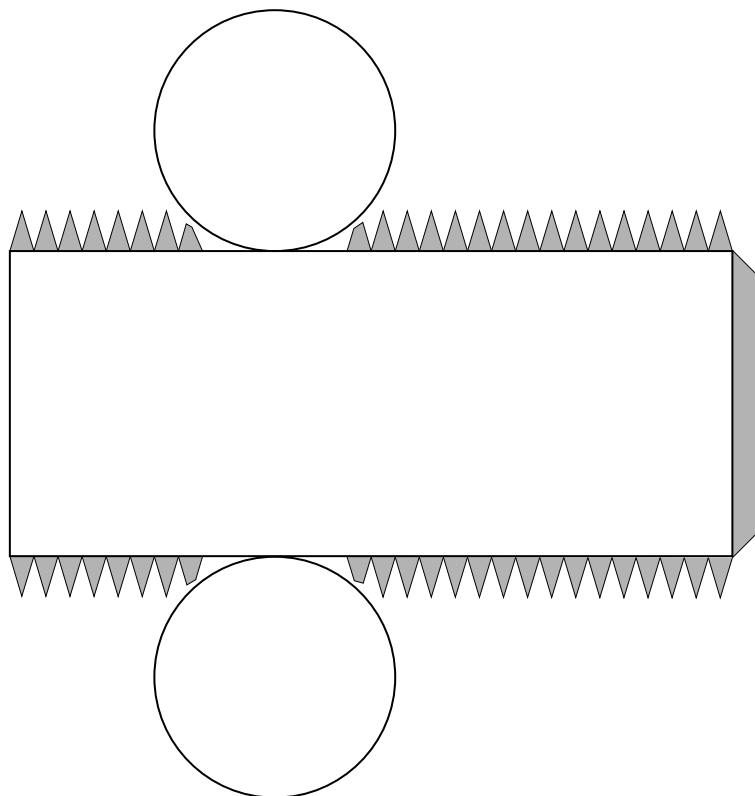


**921** Voici des prismes droits. Indiquer pour chacun une des bases et la hauteur correspondante.

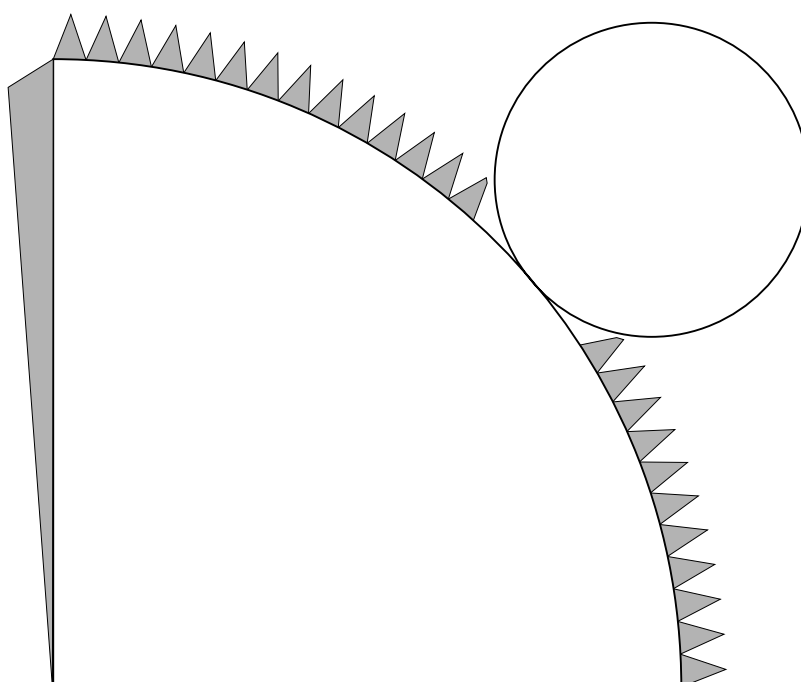


# EXERCICES ÉCRITS

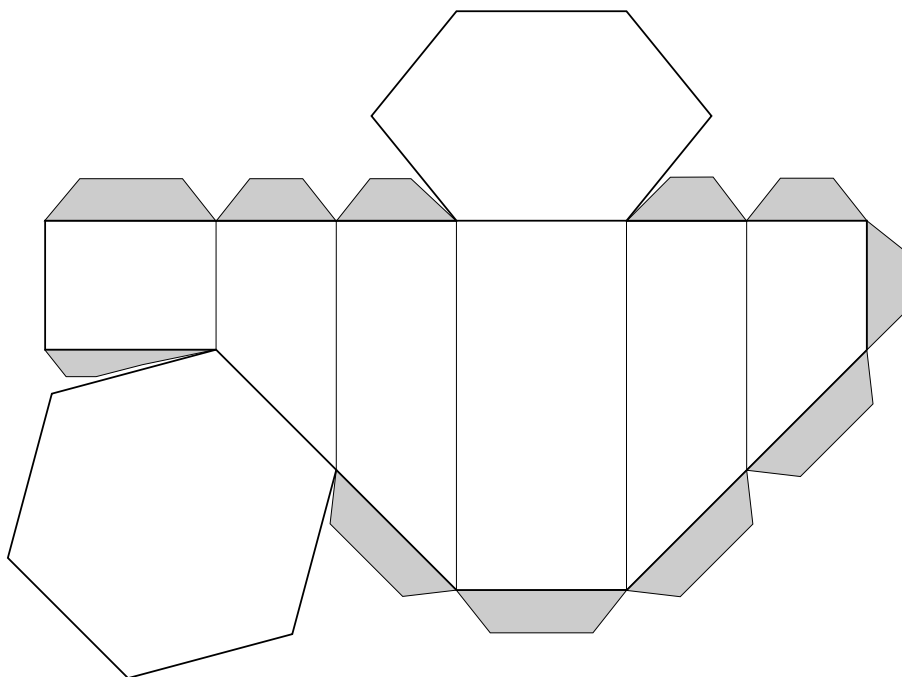
- 922** Reporter ce développement sur une feuille cartonnée, puis construire le corps.  
Ce corps est un **cylindre**.



- 923** Reporter ce développement sur une feuille cartonnée, puis construire le corps.  
Ce corps est un **cône**.

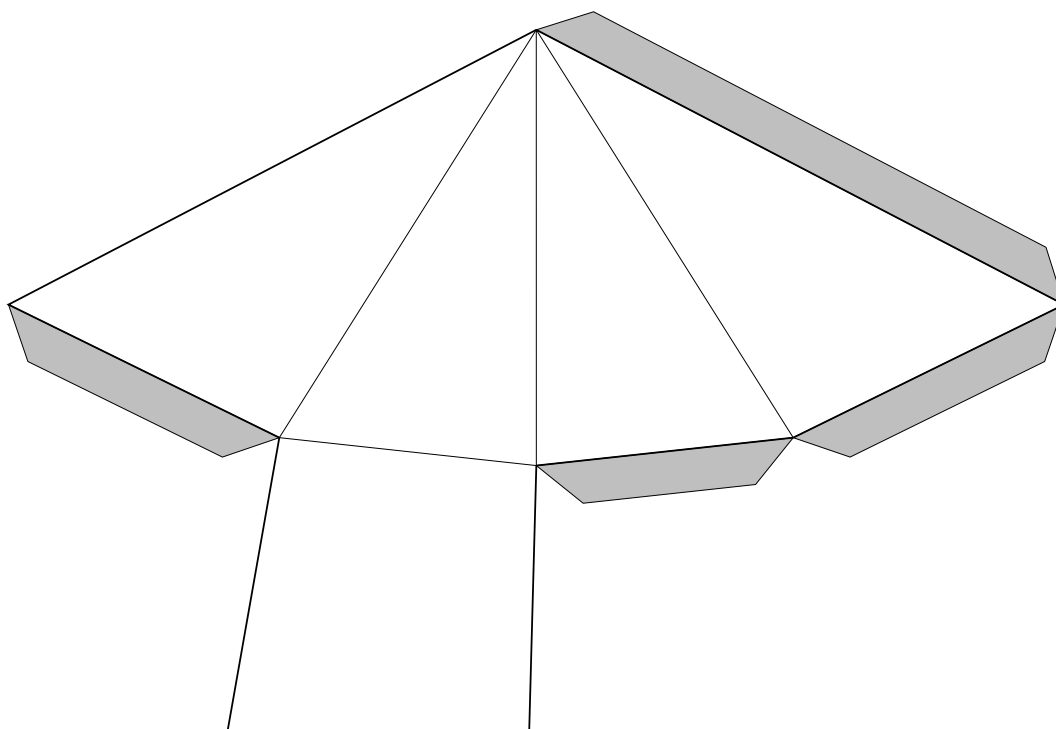


- 924** Reporter le développement ci-dessous sur une feuille cartonnée, puis construire le polyèdre.



S'agit-il d'un prisme droit ? Justifier la réponse.  
 Quel est le nombre de faces ? Quel est le nombre d'arêtes ?

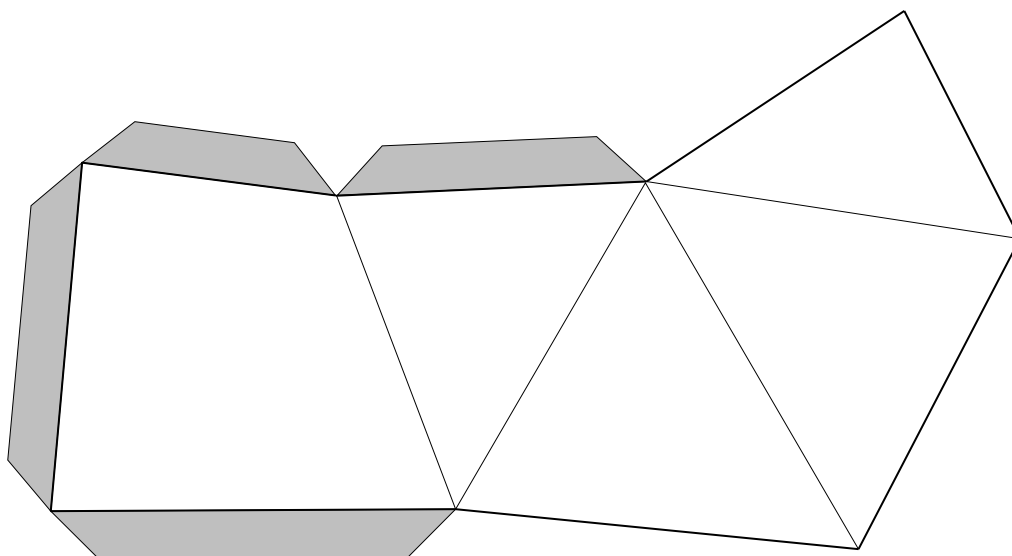
- 925** Reporter le développement ci-dessous sur une feuille cartonnée, puis construire le polyèdre.



Quel est le nombre de faces, d'arêtes et de sommets ?

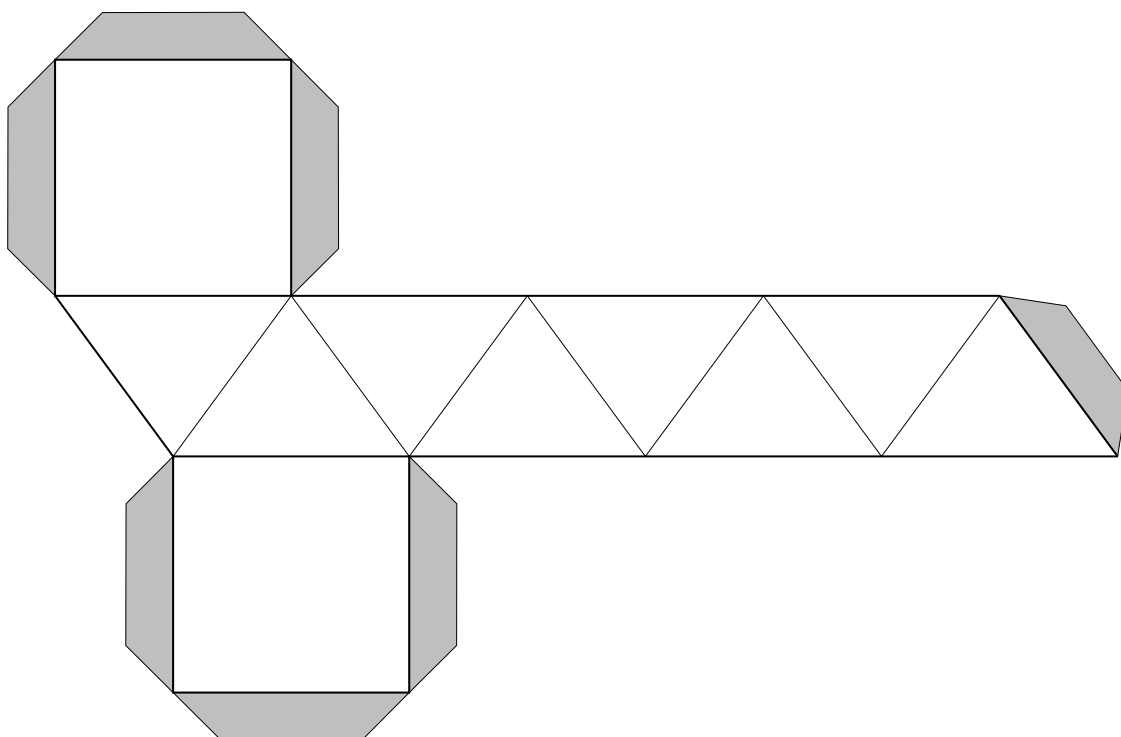


- 926** Reporter le développement ci-dessous sur une feuille cartonnée, puis construire le polyèdre.



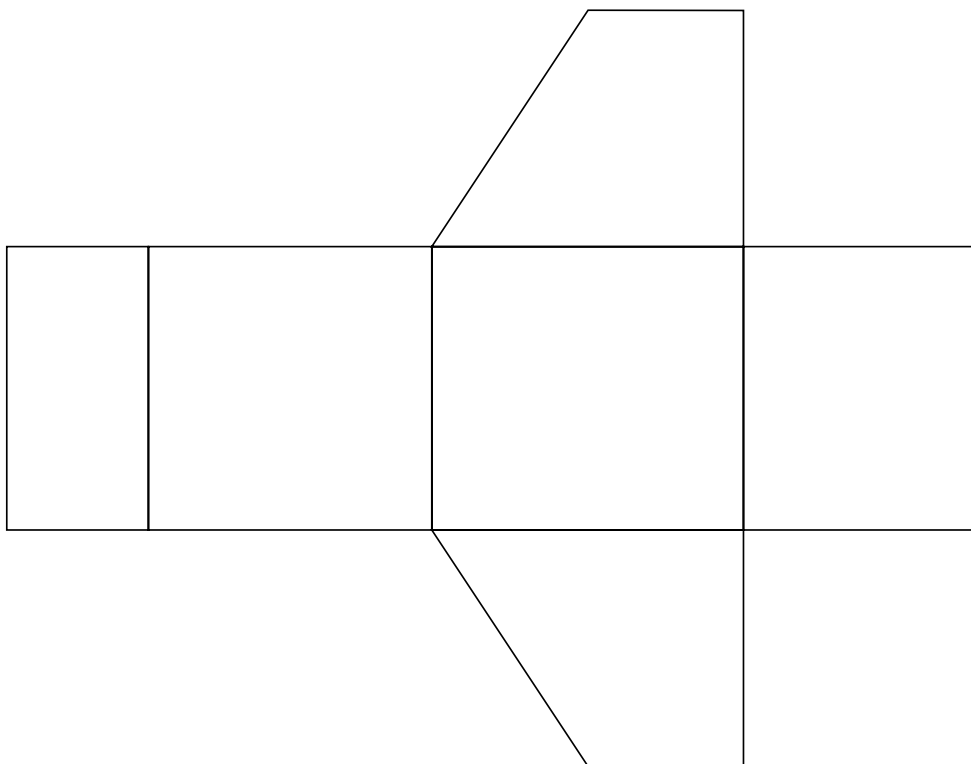
S'agit-il d'un prisme droit ? Justifier la réponse.  
Quel est le nombre de faces, de sommets, d'arêtes ?

- 927** Reporter le développement ci-dessous sur une feuille cartonnée, puis construire le polyèdre.

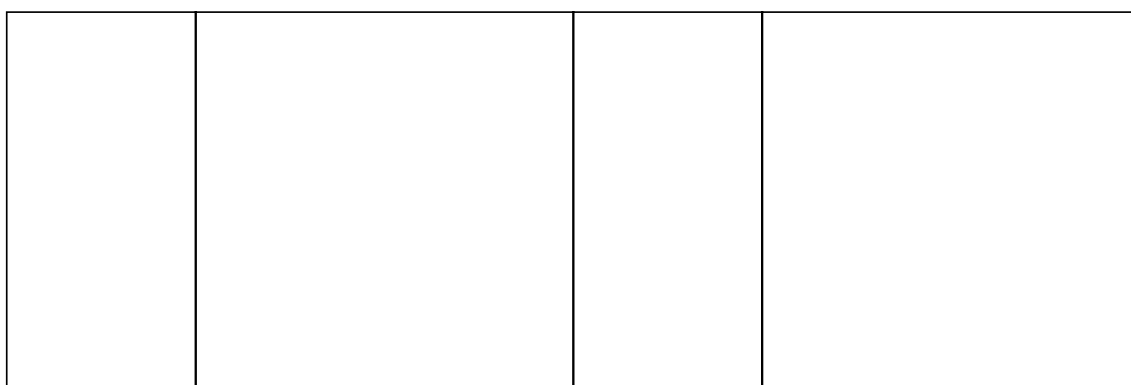


S'agit-il d'un prisme droit ? Justifier la réponse.  
Quel est le nombre de faces latérales ?

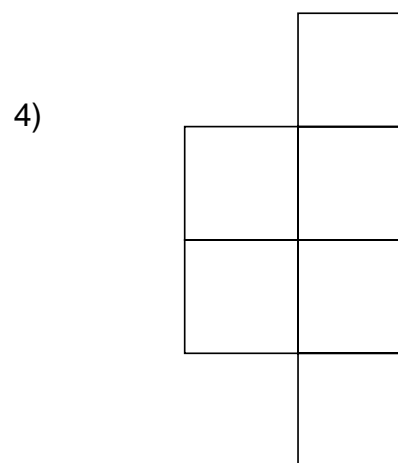
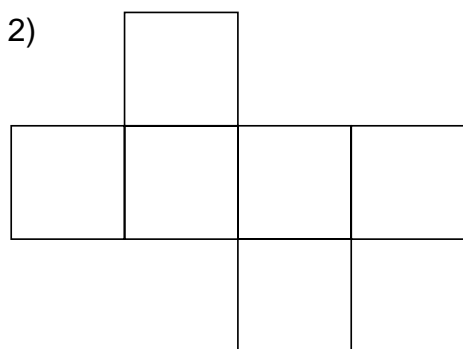
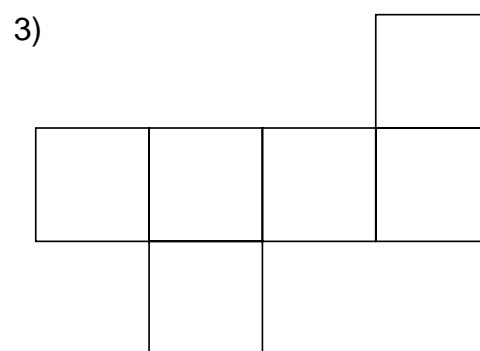
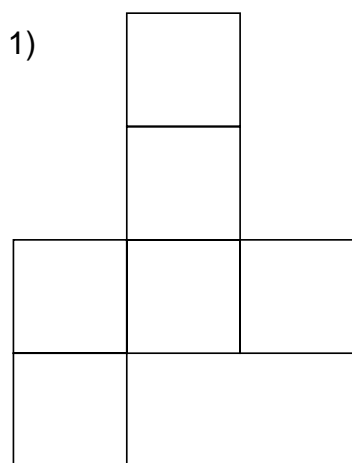
- 928** Reporter le développement ci-dessous sur une feuille cartonnée, ajouter des languettes, puis construire le polyèdre. Quelles observations permettent d'affirmer, à partir du développement, qu'il s'agit d'un prisme droit ?



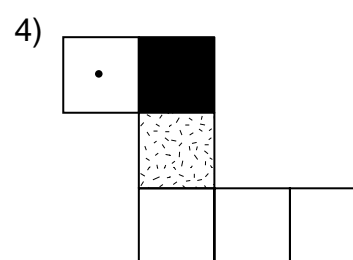
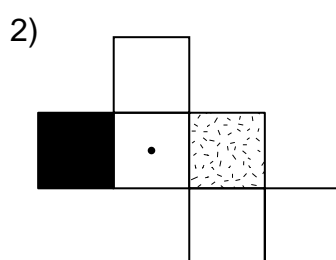
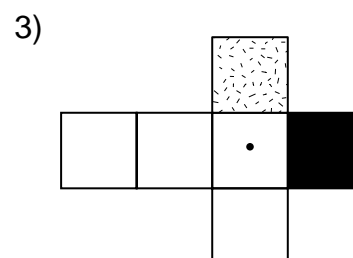
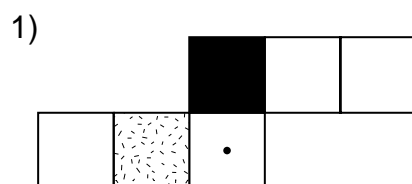
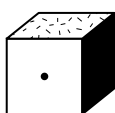
- 929** Reporter ce développement dans le cahier et le compléter en sachant qu'il s'agit d'un prisme droit et que toutes ses faces latérales sont représentées. Existe-t-il plusieurs solutions ?



**930** Quels sont, parmi les développements suivants, ceux qui permettent de construire un cube ?



**931** Parmi les développements suivants, lesquels correspondent au cube représenté ci-dessous ?

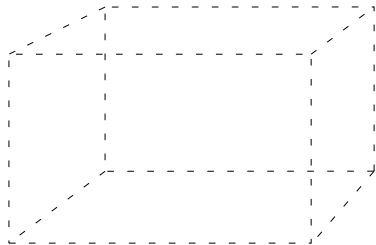


**932** Voici des corps représentés en perspective. Toutes les arêtes ont été dessinées en pointillé.

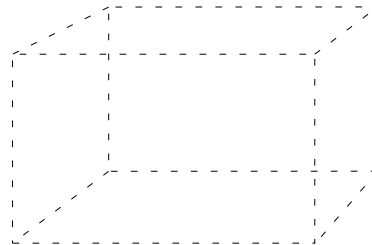
Tracer d'un trait continu les arêtes visibles de manière à obtenir :

- un parallélépipède rectangle

qu'on voit du dessus :

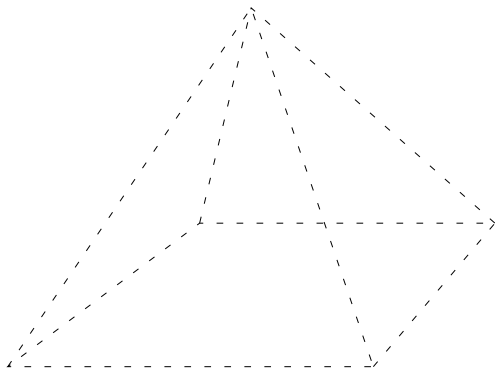


qu'on voit du dessous :

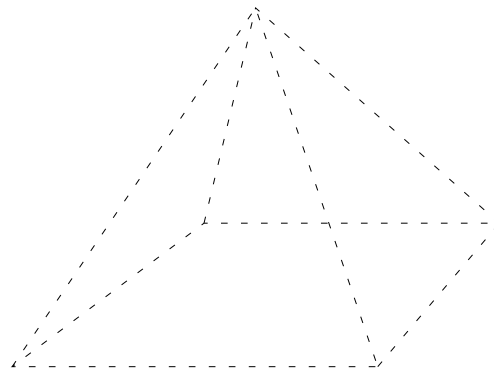


- une pyramide

qu'on voit du dessus :



qu'on voit du dessous :

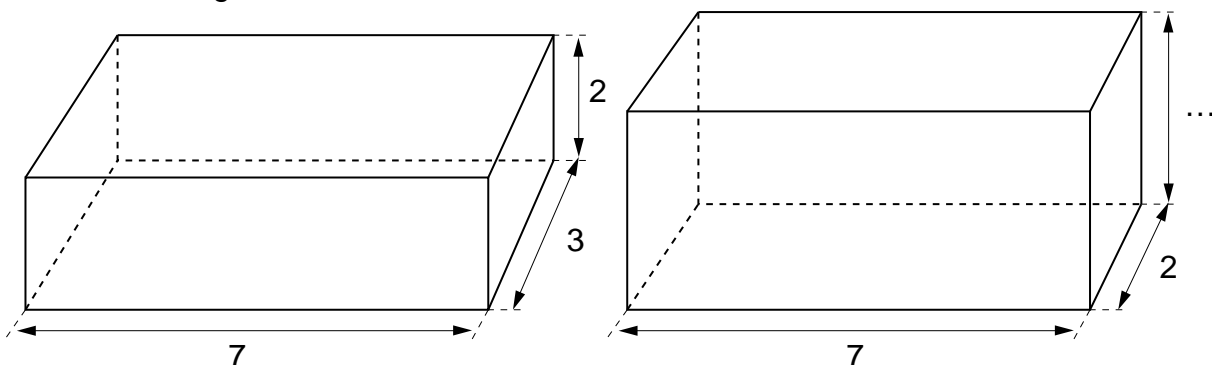


**933** Quelle unité de volume est-il judicieux de choisir pour mesurer les objets suivants ?

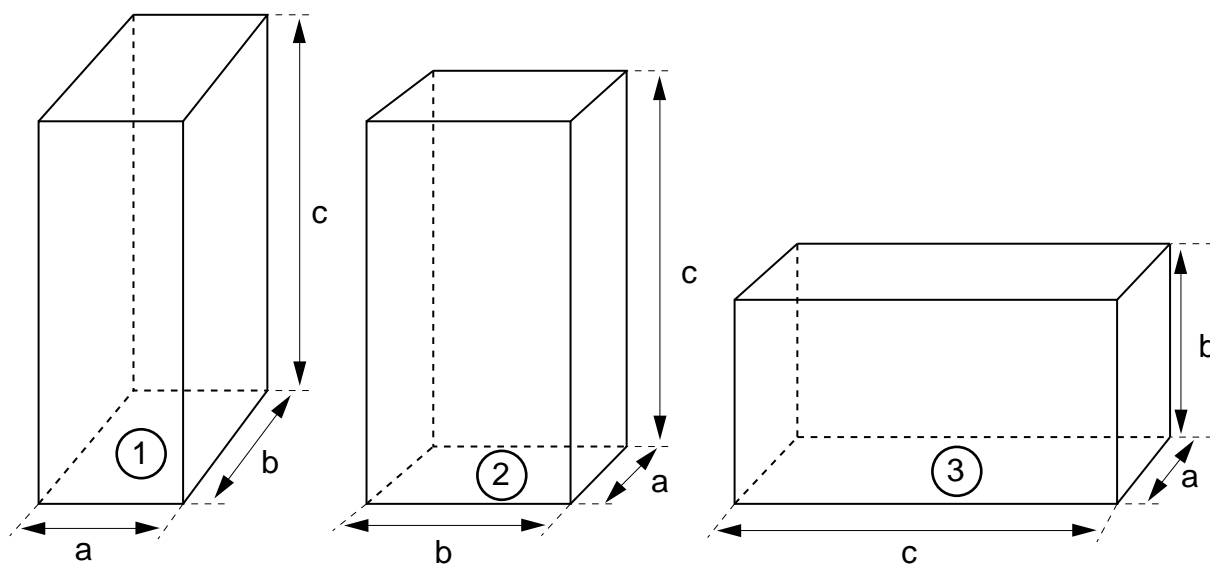
- un carton à chaussures
- une boîte d'allumettes
- une chambre
- la Terre
- une goutte de pluie

**934** Ces deux parallélépipèdes rectangles ont le même volume. Combien mesure la dimension manquante ?

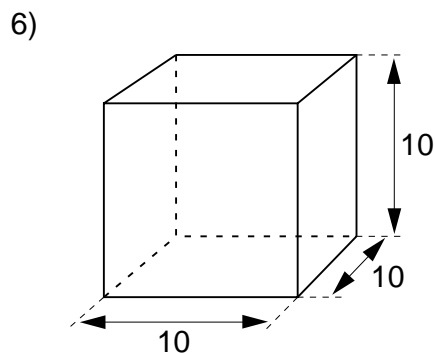
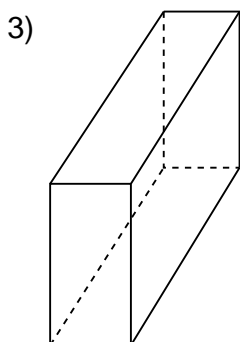
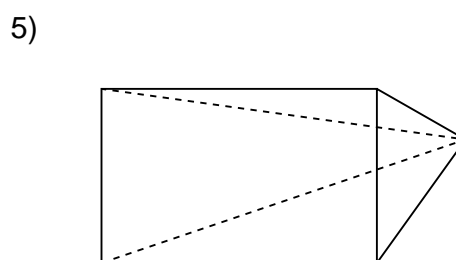
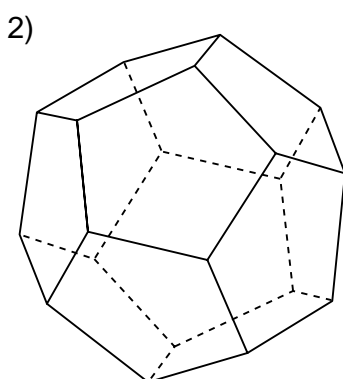
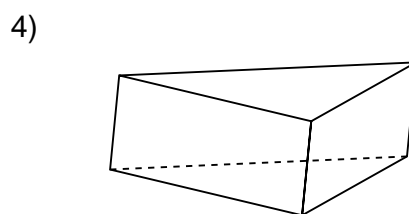
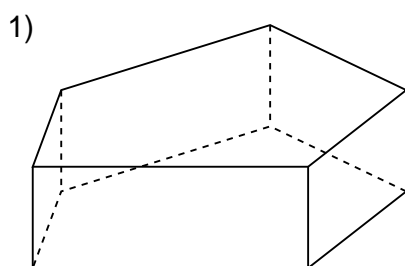
Unité de longueur: le mètre



**935** Parmi les parallélépipèdes rectangles suivants, quels sont ceux qui ont le même volume ?

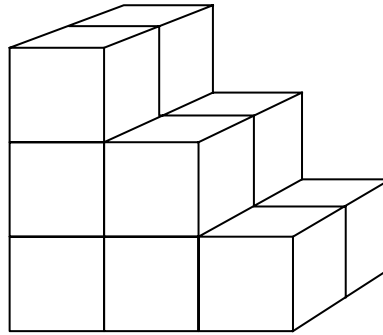


**936** Indiquer le nom précis de chacun de ces corps :

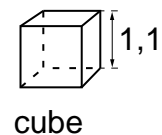
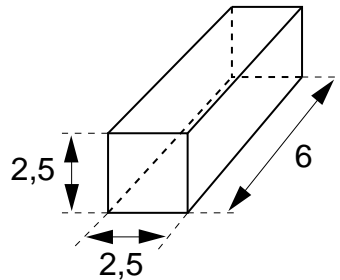
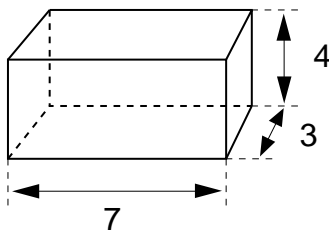


- 937** Cet escalier est fait de cubes empilés. Chaque cube a un volume de  $27 \text{ cm}^3$ .  
Quel est le volume de l'escalier ?

*Remarque :* les cubes cachés n'ont pas été dessinés.



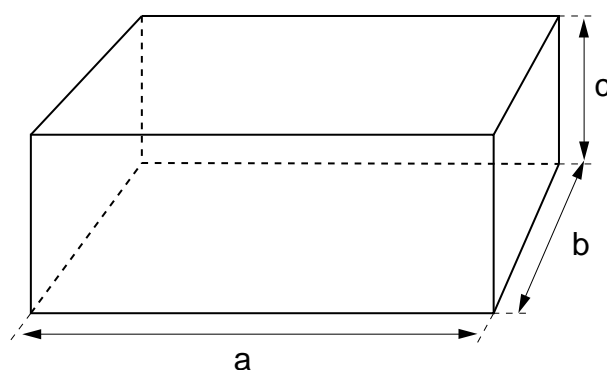
- 938** Calculer le volume de chacun de ces parallélépipèdes rectangles.  
Unité de longueur: le cm



- 939** Les mesures suivantes ont été prises sur des **parallélépipèdes rectangles**.

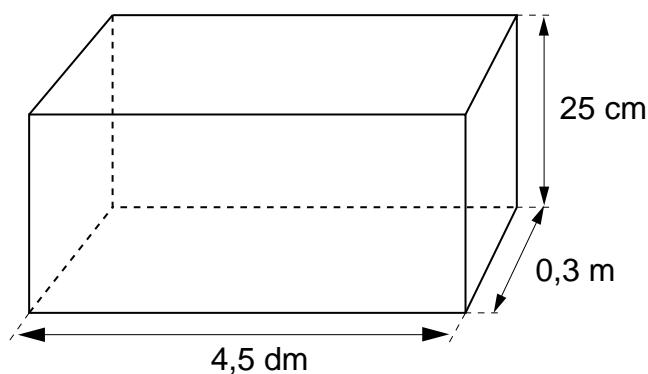
- 1) 1ère dimension = 7 m ; 2ème dimension = 8 m ; 3ème dimension = 2 m.  
Calculer l'aire de base et le volume.
- 2) 1ère dimension = 5 cm ; aire de base =  $30 \text{ cm}^2$  ; 3ème dimension = 7 cm.  
Calculer la 2ème dimension et le volume.
- 3) 2ème dimension = 4 cm ; 3ème dimension = 10 cm ; volume =  $200 \text{ cm}^3$ .  
Calculer l'aire de base et la 1ère dimension.
- 4) 2ème dimension = 0,4 m ; 3ème dimension = 0,5 m ; volume =  $0,04 \text{ m}^3$ .  
Calculer l'aire de base et la 1ère dimension.
- 5) 1ère dimension = 0,4 m ; 2ème dimension = 0,5 m ; volume =  $3,4 \text{ m}^3$ .  
Calculer l'aire de base et la 3ème dimension.

**940** Les mesures suivantes ont été prises sur des **parallélépipèdes rectangles** .



- 1)  $a = 5 \text{ m}$  ;  $b = 2 \text{ m}$  ;  $c = 6 \text{ m}$ . Calculer le volume.
- 2)  $a = 3 \text{ cm}$  ;  $b = 4 \text{ cm}$  ; volume =  $120 \text{ cm}^3$ . Calculer **c**.
- 3)  $a = 2,8 \text{ m}$  ;  $b = 3,5 \text{ m}$  ; volume =  $52,92 \text{ m}^3$ . Calculer **c**.
- 4)  $a = 8 \text{ m}$  ;  $c = 10 \text{ m}$  ; volume =  $160 \text{ m}^3$ . Calculer **b**.
- 5)  $a = 2,5 \text{ cm}$  ;  $c = 6,4 \text{ cm}$  ; volume =  $54,4 \text{ cm}^3$ . Calculer **b**.
- 6)  $b = 0,24 \text{ m}$  ;  $c = 0,05 \text{ m}$  ; volume =  $0,03 \text{ m}^3$ . Calculer **a**.

**941** Calculer le volume de ce parallélépipède rectangle en  $\text{cm}^3$  .

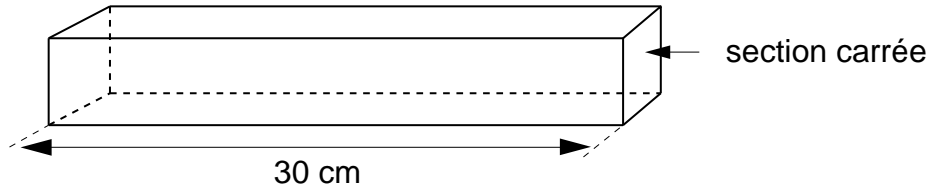


**942** Une caisse a pour dimensions intérieures :

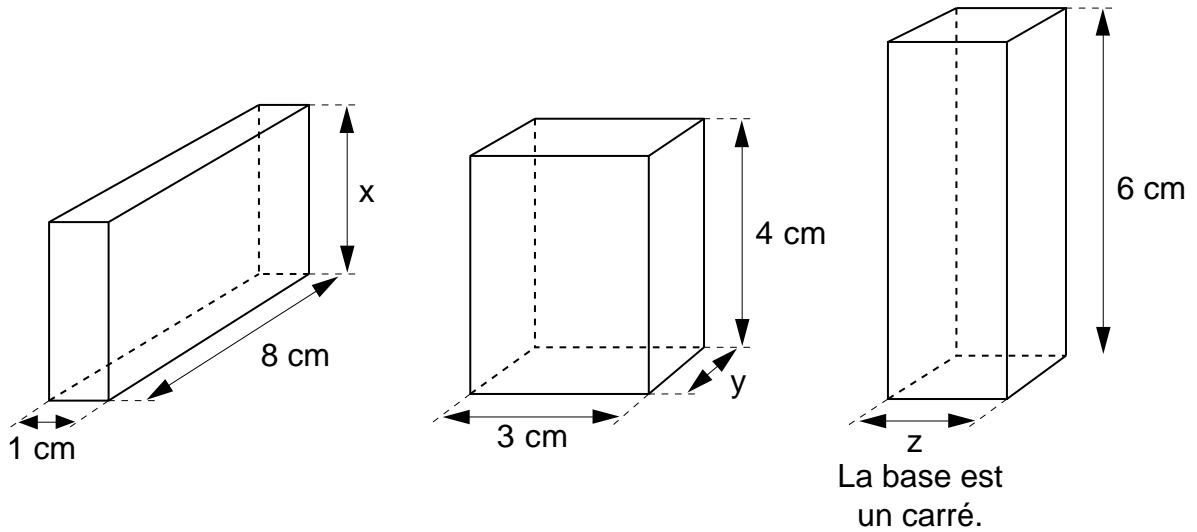
longueur : 0,60 m  
 largeur : 0,35 m  
 hauteur : 0,50 m.

Calculer son volume intérieur.

- 943** Cette règle de section carrée mesure 30 cm de long; le côté du carré mesure 12 mm. Quel est le volume de la règle ?

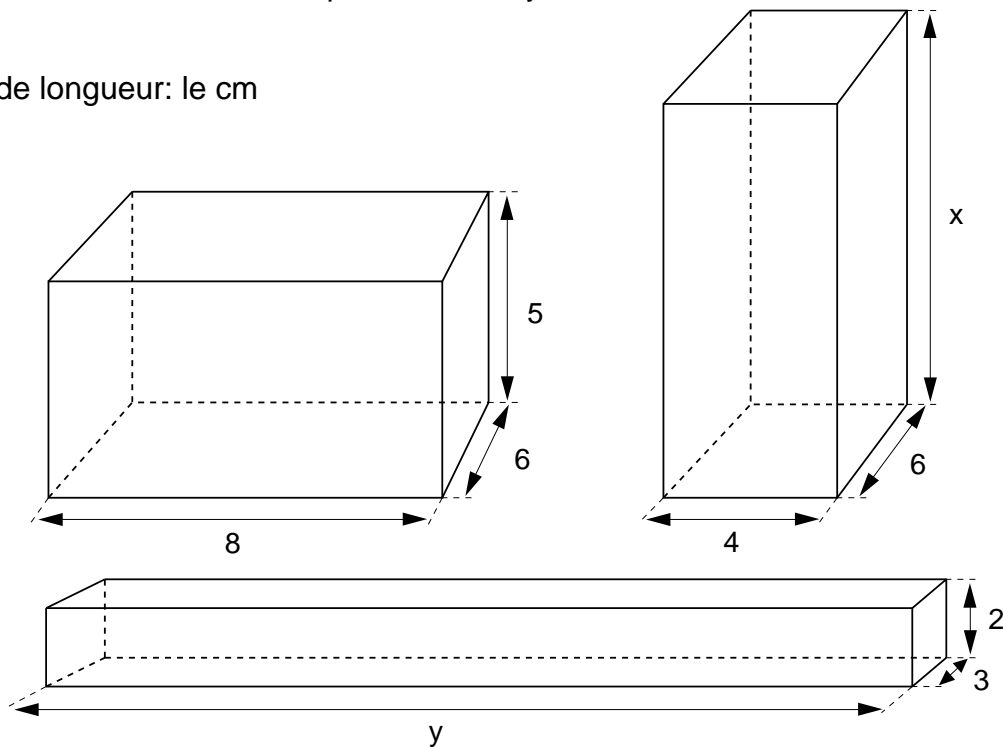


- 944** Ces trois parallélépipèdes rectangles ont tous le même volume:  $24 \text{ cm}^3$ . Calculer les dimensions manquantes  $x$ ,  $y$  et  $z$ .



- 945** Ces parallélépipèdes rectangles ont tous le même volume. Calculer les dimensions manquantes  $x$  et  $y$ .

Unité de longueur: le cm

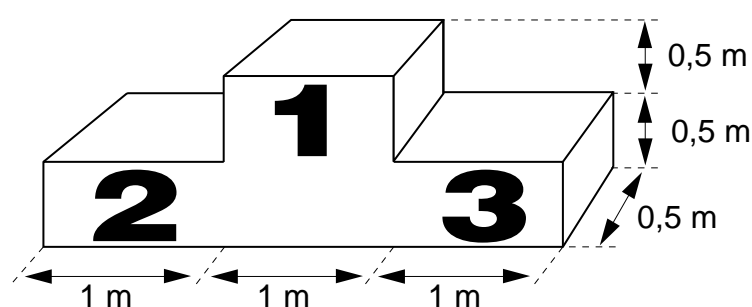




**946** Les mesures suivantes ont été prises sur des **cubes**.

- 1) Arête = 2 cm. Calculer l'aire de base et le volume.
- 2) Arête = 0,4 m. Calculer le volume.
- 3) Aire de base =  $25 \text{ cm}^2$ . Calculer l'arête et le volume.
- 4) Aire de base =  $0,09 \text{ km}^2$ . Calculer le volume.
- 5) Aire de base =  $3 \text{ cm}^2$ . Calculer l'arête.
- 6) Volume =  $64 \text{ dm}^3$ . Calculer l'arête et l'aire de base.
- 7) Volume =  $0,008 \text{ m}^3$ . Calculer l'aire de base.
- 8) Volume =  $343 \text{ mm}^3$ . Calculer l'arête.
- 9) Volume =  $8\,000\,000 \text{ m}^3$ . Calculer l'arête.

**947** Calculer le volume de ce podium olympique.



**948** Une colonne est formée de huit pierres cubiques superposées. Chaque cube mesure 1,2 m d'arête. Calculer la hauteur et le volume de cette colonne.

**949** Une boîte contient 100 petits cubes de 2 cm d'arête. On veut construire un grand cube, en utilisant le plus grand nombre possible de ces petits cubes.

Combien en utilisera-t-on ?

Combien mesurera l'arête du grand cube ?

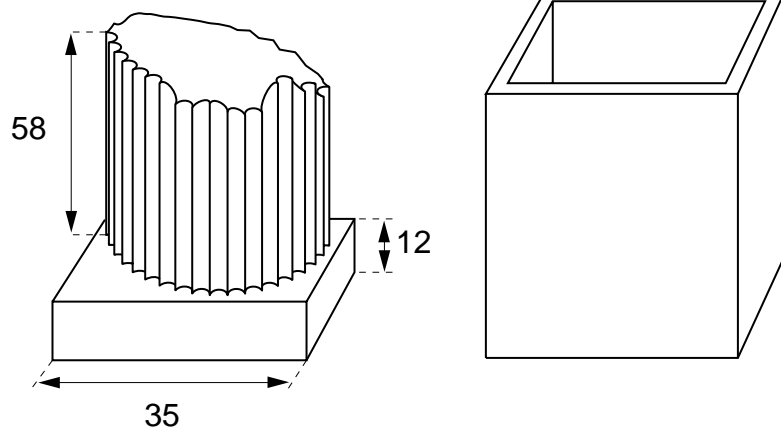
Quel sera son volume ?

Après avoir construit ce grand cube, que peut-on construire avec les petits cubes qui restent ?

**950** Voici un fragment de colonne. La base est carrée.  
Pour transporter ce fragment, on a fabriqué une caisse.

- 1) Quelles sont les dimensions intérieures de la caisse et quel en est le volume intérieur ?
- 2) Donner les dimensions intérieures de la caisse en dm et calculer son volume intérieur en  $\text{dm}^3$ .
- 3) Que constate-t-on ?

Unité de longueur: le cm



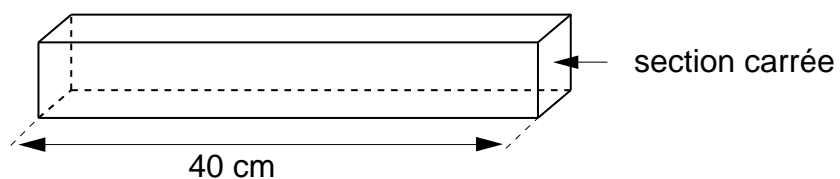
**951** Chacune des deux voies de l'autoroute Genève-Lausanne a 12,5 m de large.  
Calculer le volume de bitume qu'il a fallu pour recouvrir le tronçon sur sol genevois.  
La longueur de ce tronçon est de 16 km, l'épaisseur du tapis de bitume de 4 cm.

Quelle unité de volume choisira-t-on :  $\text{km}^3$ ,  $\text{m}^3$  ou  $\text{cm}^3$  ?  
Quelle sera l'unité de longueur correspondante ?

**952** Une plaque d'aluminium de 3 mm d'épaisseur a une forme rectangulaire de 12 cm sur 15 cm. On sait que  $1 \text{ cm}^3$  d'aluminium a une masse de 2,7 g.  
Calculer le volume et la masse de cette plaque.

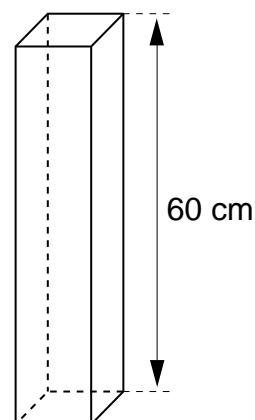
**953** Une barre d'acier de 40 cm de long a une section carrée de 25 mm d'arête.  
On sait que  $1 \text{ cm}^3$  d'acier a une masse de 7,7 g.

Quelle est la masse de cette barre ?

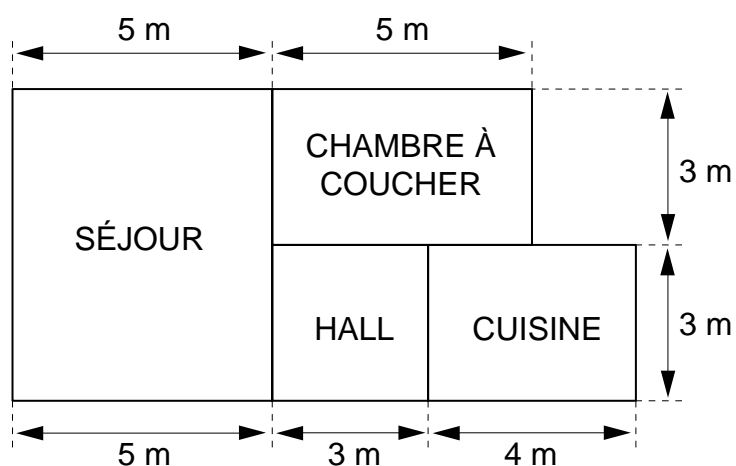


**954** Un parallélépipède rectangle de 15 cm de hauteur a le même volume qu'un cube de 6 cm d'arête . Quelle est l'aire de la base du parallélépipède rectangle ?

**955** Ce parallélépipède rectangle à base carrée a un volume de  $1500 \text{ cm}^3$  .  
Sa hauteur mesure 60 cm.  
Dans ce parallélépipède rectangle, on veut découper des cubes aussi grands que possible et tous de même arête.  
Combien en obtiendra-t-on ?

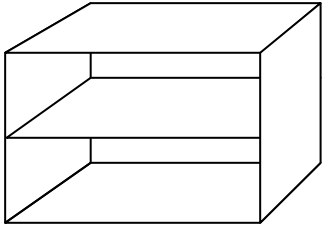
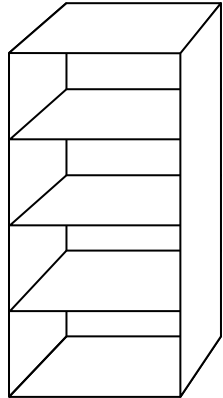


**956** Voici le plan d'un appartement :

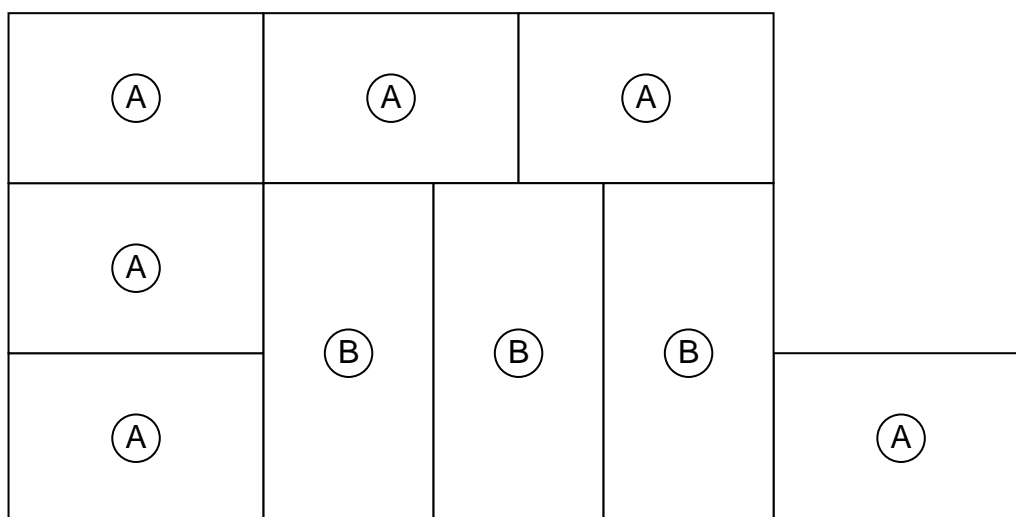


La hauteur de chaque pièce est de 2,5 m. Calculer le volume de cet appartement.

957 Un marchand de meubles propose des éléments de bibliothèque :

Modèle de l'élément	largeur	hauteur	profondeur	prix
 (A)	0,9 m	0,6 m	0,4 m	250 fr.
 (B)	0,6 m	1,2 m	0,4 m	300 fr.

Un client veut faire l'arrangement suivant :

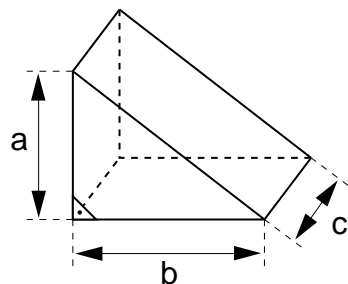


- 1) Calculer le volume total de la bibliothèque.
- 2) Calculer le prix de cette bibliothèque.
- 3) Quelle est la longueur totale des rayons ?

- 958** 1) Calculer le volume d'un prisme droit dont la base mesure  $32 \text{ cm}^2$  et dont la hauteur mesure  $5 \text{ cm}$ .  
 2) Calculer la hauteur d'un prisme droit dont la base mesure  $17 \text{ dm}^2$  et dont le volume est de  $391 \text{ dm}^3$ .  
 3) Quelle est l'aire de la base d'un prisme droit dont le volume est de  $0,108 \text{ m}^3$  et dont la hauteur mesure  $0,15 \text{ m}$  ?

- 959** Calculer le volume de chacun de ces prismes droits après en avoir colorié une base.

1)

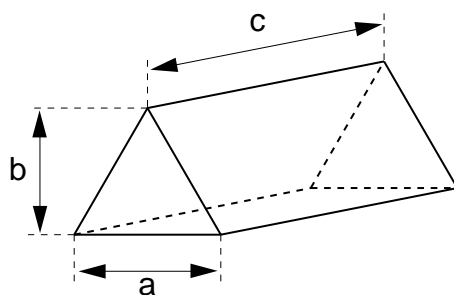


$$a = 36 \text{ mm}$$

$$b = 58 \text{ mm}$$

$$c = 12 \text{ mm}$$

2)

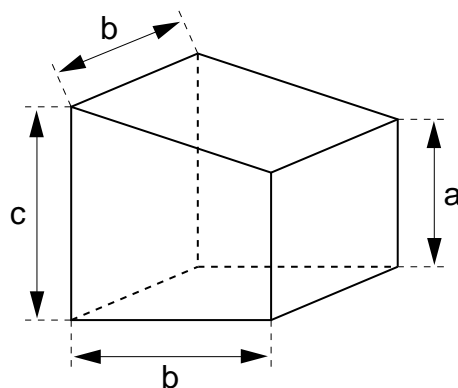


$$a = 30 \text{ mm}$$

$$b = 18 \text{ mm}$$

$$c = 72 \text{ mm}$$

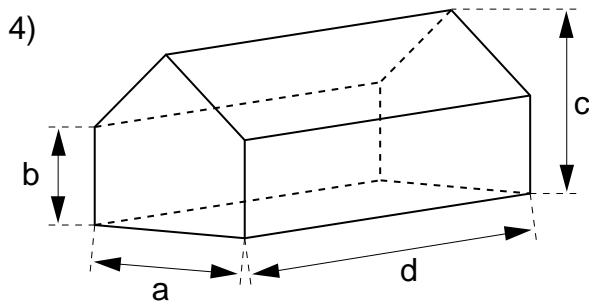
3)



$$a = 13 \text{ cm}$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

$$c = 20 \text{ cm}$$



$$\begin{aligned} a &= 3 \text{ dm} \\ b &= 2 \text{ dm} \\ c &= 5 \text{ dm} \\ d &= 1 \text{ m} \end{aligned}$$

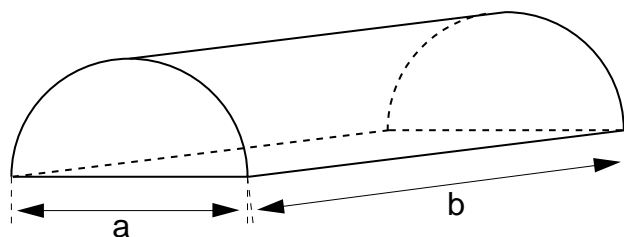
- 960** L'aire de base d'un prisme droit est de  $36 \text{ cm}^2$  et sa hauteur mesure  $8,4 \text{ cm}$ .  
Calculer son volume.
- 961** La hauteur d'un prisme droit mesure  $0,75 \text{ m}$  et sa base est un carré de  $60 \text{ cm}$  de côté.  
Calculer son volume. Quel autre nom peut-on donner à ce prisme ?
- 962** Calculer le volume d'un prisme droit dont la hauteur mesure  $35 \text{ cm}$ , sachant que sa base est un trapèze. Les bases de ce trapèze mesurent  $13 \text{ cm}$  et  $23 \text{ cm}$ , alors que sa hauteur est de  $15 \text{ cm}$ .
- 963** La hauteur d'un prisme droit mesure  $70 \text{ cm}$ . Sa base est un triangle rectangle dont les côtés mesurent respectivement  $40 \text{ mm}$ ,  $5 \text{ cm}$  et  $30 \text{ mm}$ .  
Calculer le volume de ce prisme.
- 964**
- 1) Calculer le volume d'un cylindre dont la base mesure  $50 \text{ cm}^2$  et la hauteur  $5 \text{ cm}$ .
  - 2) Calculer l'aire de la base et le volume d'un cylindre dont le rayon de la base est de  $10 \text{ dm}$  et la hauteur mesure  $6 \text{ dm}$ .
  - 3) Calculer le volume d'un cylindre dont le diamètre de la base mesure  $0,6 \text{ m}$  et la hauteur  $0,4 \text{ m}$ .
  - 4) Calculer la hauteur d'un cylindre dont l'aire de la base est de  $56 \text{ cm}^2$  et le volume de  $952 \text{ cm}^3$ .
- 965** Calculer le volume d'un cylindre de  $0,07 \text{ m}$  de hauteur, dont la base a

un diamètre de 40 cm.

**966** Calculer le volume de ce demi-cylindre.

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 25 \text{ cm}$$

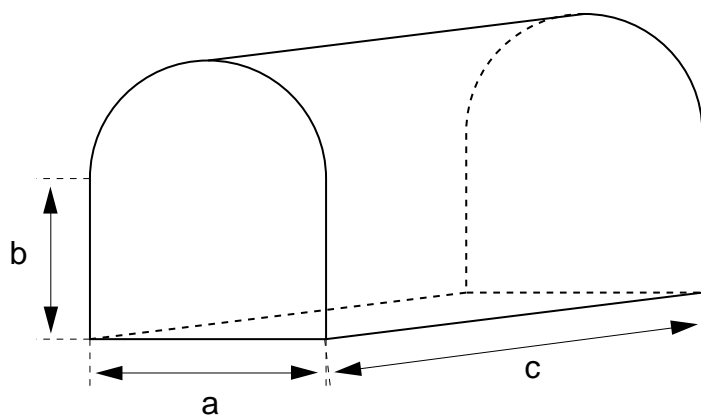


**967** Calculer le volume de ce tunnel :

$$a = 4 \text{ m}$$

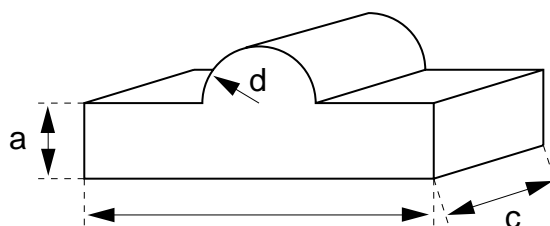
$$b = 5 \text{ m}$$

$$c = 12 \text{ km}$$



**968** Calculer le volume de chacun de ces corps :

1)



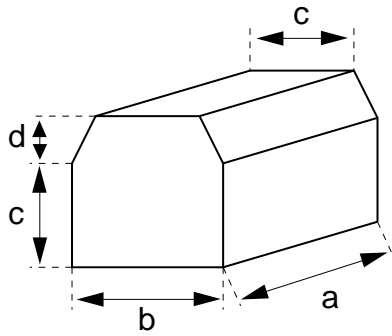
$$a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 15 \text{ cm}$$

$$c = 8 \text{ cm}$$

$$d = 5 \text{ cm}$$

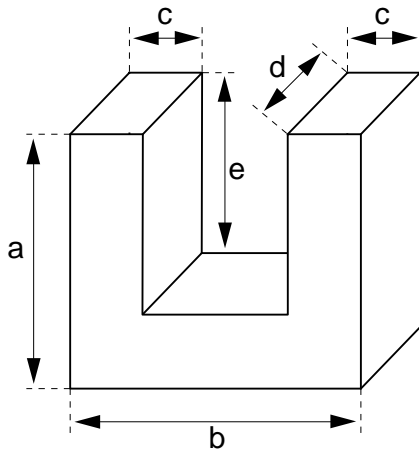
2)



- $a = 9 \text{ cm}$
- $b = 5 \text{ cm}$
- $c = 3 \text{ cm}$
- $d = 2 \text{ cm}$

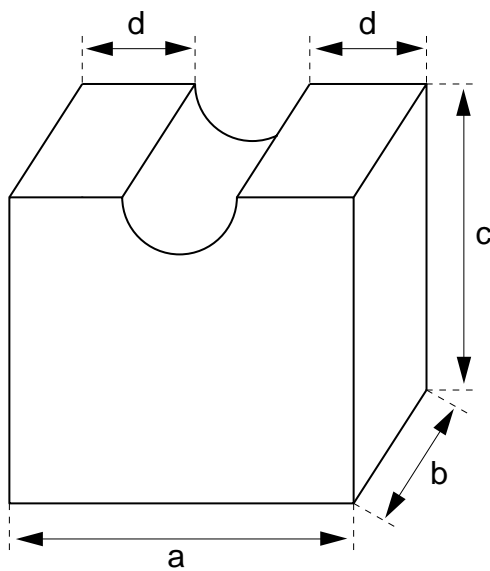
**969** Calculer le volume de chacun de ces corps (*suite page suivante*) :

1)



- $a = 14 \text{ cm}$
- $b = 16 \text{ cm}$
- $c = 4 \text{ cm}$
- $d = 6 \text{ cm}$
- $e = 10 \text{ cm}$

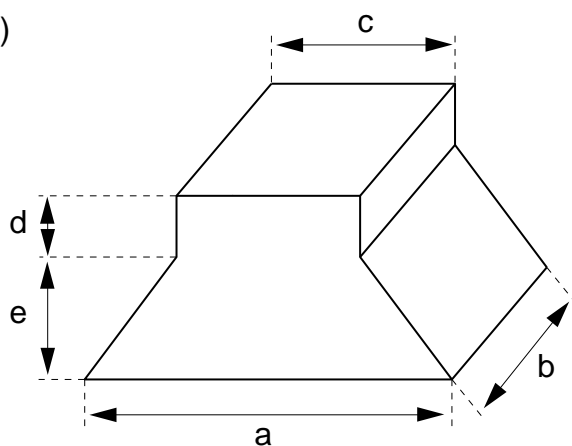
2)



- $a = 18 \text{ cm}$
- $b = 11 \text{ cm}$
- $c = 16 \text{ cm}$
- $d = 3 \text{ cm}$



3)



$$a = 6 \text{ cm}$$

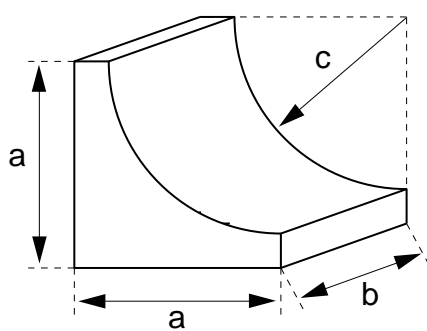
$$b = 4 \text{ cm}$$

$$c = 3 \text{ cm}$$

$$d = 1 \text{ cm}$$

$$e = 2 \text{ cm}$$

4)



$$a = 6 \text{ dm}$$

$$b = 5 \text{ dm}$$

$$c = 5 \text{ dm}$$

**970** Faire la transformation d'unité indiquée :

1)	$3 \text{ m}^3$	en	$\text{dm}^3$	$0,06 \text{ m}^3$	en	$\text{dm}^3$
	$3 \text{ m}^3$	en	$\text{cm}^3$	$0,06 \text{ m}^3$	en	$\text{cm}^3$
	$3 \text{ m}^3$	en	$\text{mm}^3$	$0,06 \text{ m}^3$	en	$\text{mm}^3$
2)	$3,75 \text{ km}^3$	en	$\text{hm}^3$	$21,3 \text{ hm}^3$	en	$\text{dam}^3$
	$3,75 \text{ km}^3$	en	$\text{dam}^3$	$21,3 \text{ hm}^3$	en	$\text{m}^3$
	$3,75 \text{ km}^3$	en	$\text{m}^3$	$21,3 \text{ hm}^3$	en	$\text{dm}^3$
3)	$4000 \text{ mm}^3$	en	$\text{cm}^3$	$350 \text{ mm}^3$	en	$\text{cm}^3$
	$4000 \text{ mm}^3$	en	$\text{dm}^3$	$350 \text{ mm}^3$	en	$\text{dm}^3$
	$4000 \text{ mm}^3$	en	$\text{m}^3$	$350 \text{ mm}^3$	en	$\text{m}^3$
4)	$37,6 \text{ m}^3$	en	$\text{dam}^3$	$0,4 \text{ cm}^3$	en	$\text{dm}^3$
	$37,6 \text{ m}^3$	en	$\text{hm}^3$	$0,4 \text{ cm}^3$	en	$\text{m}^3$
	$37,6 \text{ m}^3$	en	$\text{km}^3$	$0,4 \text{ cm}^3$	en	$\text{dam}^3$

**971** Faire la transformation d'unité indiquée :

$4,22 \text{ dm}^3$	en	$\text{cm}^3$	$0,000\ 000\ 000\ 027 \text{ hm}^3$	en	$\text{dm}^3$
$0,4 \text{ m}^3$	en	$\text{dm}^3$	$2\ 900\ 000\ 000 \text{ cm}^3$	en	$\text{dam}^3$
$0,000\ 07 \text{ m}^3$	en	$\text{cm}^3$	$0,000\ 481 \text{ m}^3$	en	$\text{dm}^3$
$3,22 \text{ mm}^3$	en	$\text{cm}^3$	$5\ 500\ 000 \text{ cm}^3$	en	$\text{m}^3$
$52380 \text{ dm}^3$	en	$\text{dam}^3$	$98\ 260 \text{ dm}^3$	en	$\text{hm}^3$
$127,6 \text{ m}^3$	en	$\text{dm}^3$	$0,0774 \text{ dam}^3$	en	$\text{mm}^3$

**972** Indiquer l'unité manquante :

$78\ 000 \text{ cm}^3 = 0,078 \dots$	$140\ 000 \text{ cm}^3 = 0,14 \dots$
$0,0115 \text{ m}^3 = 11\ 500 \dots$	$660 \text{ dam}^3 = 660\ 000\ 000 \dots$
$0,0402 \text{ dam}^3 = 40\ 200 \dots$	$0,009\ 27 \text{ hm}^3 = 9270 \dots$
$9\ 600\ 000 \text{ mm}^3 = 0,0096 \dots$	$9300 \text{ dm}^3 = 0,0093 \dots$
$5100 \text{ cm}^3 = 0,0051 \dots$	$580\ 000 \text{ cm}^3 = 0,58 \dots$

**973** Faire la transformation d'unité indiquée :

$14 \text{ m}$	en	$\text{cm}$	$0,000\ 004 \text{ dam}$	en	$\text{dm}$
$14 \text{ m}^2$	en	$\text{cm}^2$	$0,000\ 004 \text{ dam}^2$	en	$\text{dm}^2$
$14 \text{ m}^3$	en	$\text{cm}^3$	$0,000\ 004 \text{ dam}^3$	en	$\text{dm}^3$
$500\ 000 \text{ mm}$	en	$\text{dm}$	$0,0127 \text{ dam}$	en	$\text{m}$
$500\ 000 \text{ mm}^2$	en	$\text{dm}^2$	$0,0127 \text{ dam}^2$	en	$\text{m}^2$
$500\ 000 \text{ mm}^3$	en	$\text{dm}^3$	$0,0127 \text{ dam}^3$	en	$\text{m}^3$

**974** Transformer dans l'unité indiquée :

1	en	$\text{dm}^3$	10	en	$\text{dm}^3$
1	en	$\text{m}^3$	10	en	$\text{m}^3$
1	en	$\text{cm}^3$	10	en	$\text{cm}^3$

**975** Faire les transformations indiquées :

$$7 \text{ h} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$$

$$3 \text{ d} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$$

$$400 \text{ h} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$$

$$500 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{d}$$

$$4 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{da}$$

$$0,5 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dm}^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{h}$$

**976** Transformer dans l'unité indiquée :

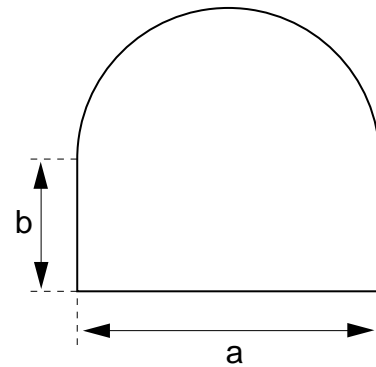
$3 \text{ m}^3$	en	d	$0,0012 \text{ dm}^3$	en	m
4 h	en	$\text{dm}^3$	34,3 c	en	$\text{cm}^3$
$5 \text{ cm}^3$	en	c	0,036 h	en	$\text{dm}^3$
0,4	en	$\text{dm}^3$	$1,2 \text{ m}^3$	en	h
57 h	en	$\text{m}^3$	$150 \text{ mm}^3$	en	m
$13\,000 \text{ m}^3$	en		150 c	en	$\text{cm}^3$
0,04 d	en	$\text{cm}^3$	$1,5 \text{ dm}^3$	en	d
$0,03 \text{ dm}^3$	en	da	$443 \text{ cm}^3$	en	
$0,034 \text{ m}^3$	en	c	0,035 h	en	$\text{dm}^3$
43 000 m	en	$\text{m}^3$	$30\,000 \text{ mm}^3$	en	da

**977** Une chaîne de magasins d'alimentation vend des petits "pavés" de boisson en forme de prallélépipède rectangle, dont les dimensions sont 55 mm, 55 mm et 95 mm. Une autre chaîne vend un article semblable. Les dimensions de ce second "pavé" sont 4 cm, 10,5 cm et 6,5 cm.  
Quelle est en centilitres la capacité de chaque "pavé" ?

- 978** On veut construire un tunnel rectiligne de 13 km. Quel est le volume de roche qu'il faudra extraire ?

$$a = 14 \text{ m}$$

$$b = 4 \text{ m}$$



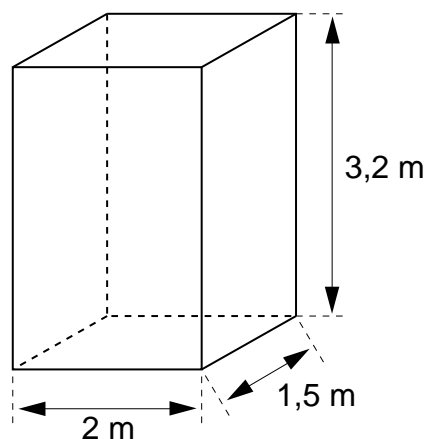
section du tunnel

- 979** Une conduite d'eau rectiligne de 3 km de long a la forme d'un cylindre. Son diamètre est de 1,2 m. Calculer sa capacité en hectolitres.
- 980** On veut construire une piscine circulaire de 6 m de diamètre et 1,8 m de profondeur. Calculer le volume de terre qu'il faudra extraire.
- 981** Un jardin rectangulaire mesure 8 m sur 6 m. La propriétaire décide de border le jardin d'une plate-bande de 20 cm de large, sauf sur une longueur. Elle rajoute sur cette plate-bande du terreau sur 5 cm de profondeur. Calculer le volume de terreau qu'il lui faudra acheter.
- 982** Une brasserie commande 8 tables, dont le plateau est en marbre. Chaque plateau mesure 60 cm sur 120 cm. L'épaisseur est de 2 cm. Le poids du marbre est de 2500 kg par  $\text{m}^3$  ? Quel est le poids d'un plateau ?
- 983** Un écrou carré de 32 mm de côté et 18 mm d'épaisseur est percé d'un trou de 14 mm de diamètre. Calculer le volume de l'écrou.
- 984** Une piscine, de forme parallélépipédique, a une capacité de 75 000 litres. Sa longueur mesure 10 m, sa largeur 3 m. Calculer sa profondeur.
- 985** Un bijoutier veut recouvrir une surface de  $17 \text{ dm}^2$  d'une couche d'or de 0,1 mm d'épaisseur. Calculer le volume d'or nécessaire.
- 986** Une citerne contient  $20 \text{ m}^3$  d'eau. On en retire chaque jour 3,6 da . Calculer le nombre d'hectolitres qui resteront après 30 jours.

- 987** On a versé  $235 \text{ cm}^3$  d'eau dans une bouteille de 7 d . Calculer le nombre de centilitres qu'il faut ajouter pour achever de la remplir.
- 988** Combien de bouteilles de 7 d peut-on remplir avec un tonneau contenant 2,2 hectolitres ?
- 989** À l'Escalade, on veut préparer une soupe aux légumes pour 120 personnes. On prévoit 2 d de soupe par personne. On dispose de 3 casseroles cylindriques dont les dimensions sont:
- diamètre 24 cm, hauteur 28 cm
  - diamètre 28 cm, hauteur 40 cm
  - diamètre 30 cm, hauteur 50 cm.
- Chaque casserole est remplie jusqu'à 10 cm du bord. Aura-t-on assez de soupe ?
- 990** Les "briques" de lait contenant un litre mesurent 17 cm et 9,5 cm. Quelle est la mesure que doit (au moins) avoir la troisième dimension ?
- 991** Un récipient cylindrique de 15 cm de diamètre et de 20 cm de haut est rempli d'eau. Son contenu est versé dans une boîte parallélépipédique dont la base mesure 27 cm sur 23 cm. Quel est le niveau atteint par l'eau dans la boîte ?
- 992** Une piscine mesure 20 m de long, 12 m de large et 2,5 m de profondeur. On recouvre le fond et les parois de carreaux de faïence de 10 cm de côté. Que mesure la surface à carreler ?  
Combien de carreaux seront-ils nécessaires ?  
Quel volume d'eau la piscine contient-elle lorsqu'elle est pleine ?  
Combien de temps mettra-t-on pour remplir la piscine avec un tuyau qui débite 600 litres d'eau en une minute ?

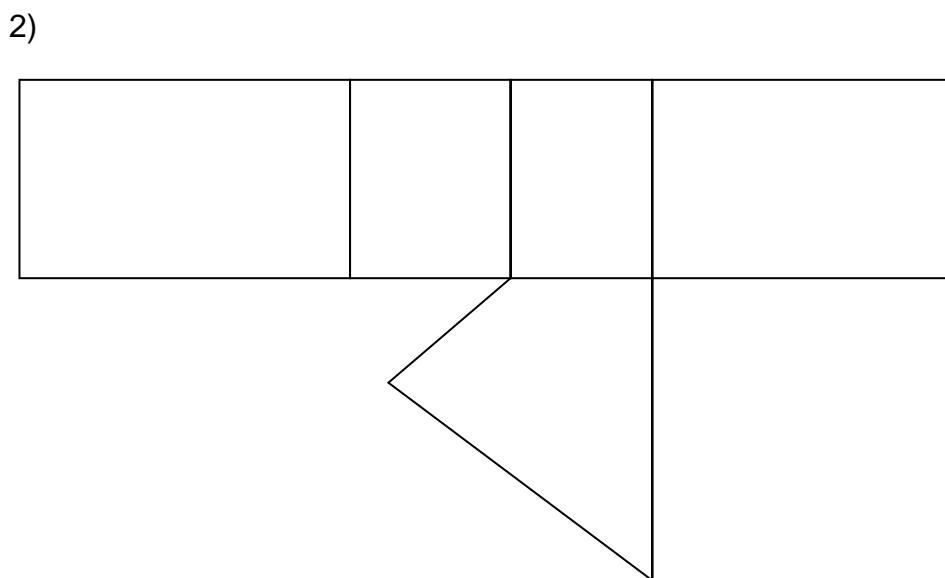
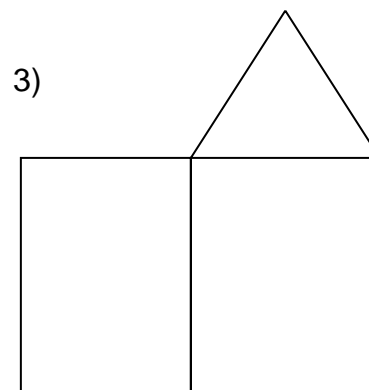
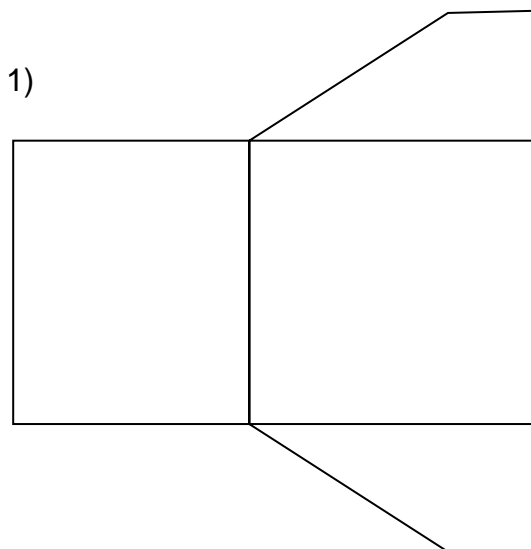
**993** Cette figure indique les dimensions intérieures d'un réservoir.

- 1) Calculer le volume de ce réservoir.
- 2) On verse de l'eau dans ce réservoir jusqu'à 1 m du bord. Combien de litres d'eau a-t-on versés ?
- 3) On plonge dans ce réservoir, rempli à 1 m du bord, 24 cubes de pierre de 0,5 m d'arête chacun. L'eau va-t-elle déborder ? Justifier la réponse par un calcul.

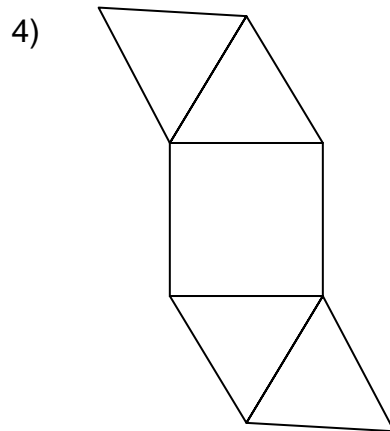
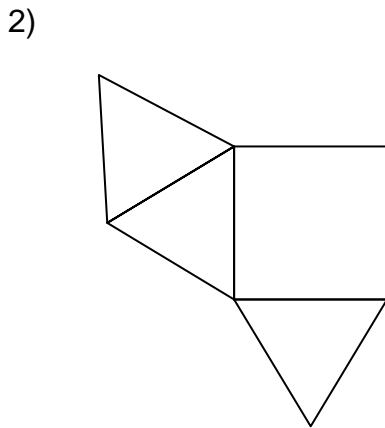
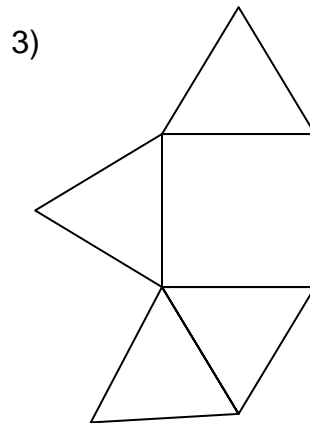
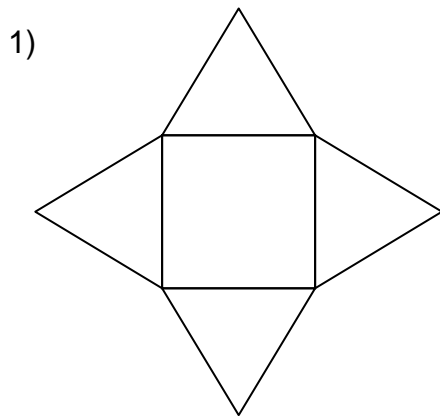


# EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

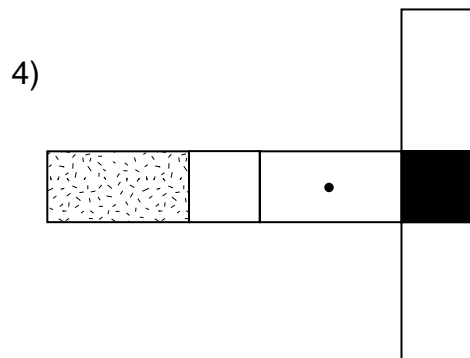
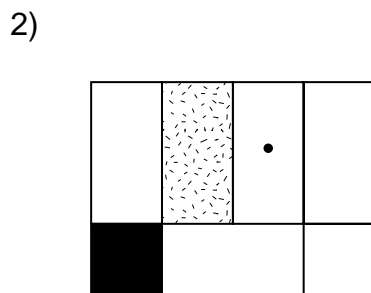
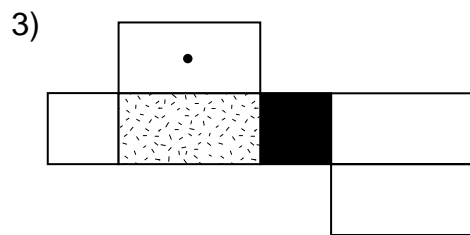
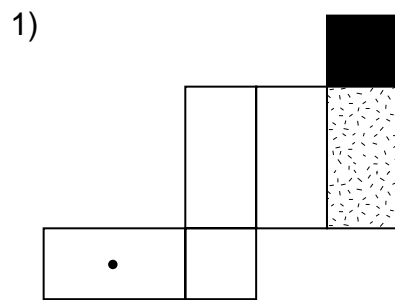
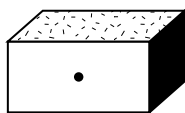
- 994** Reporter et compléter les développements ci-dessous de telle façon que :
- 1) devienne le développement d'un prisme droit dont la base est un trapèze,
  - 2) devienne le développement d'un prisme droit dont la base est un quadrilatère,
  - 3) devienne le développement d'un prisme droit dont la base est un triangle.



**995** Quels sont, parmi les développements ci-dessous, ceux qui permettent de construire une pyramide à base carrée ?

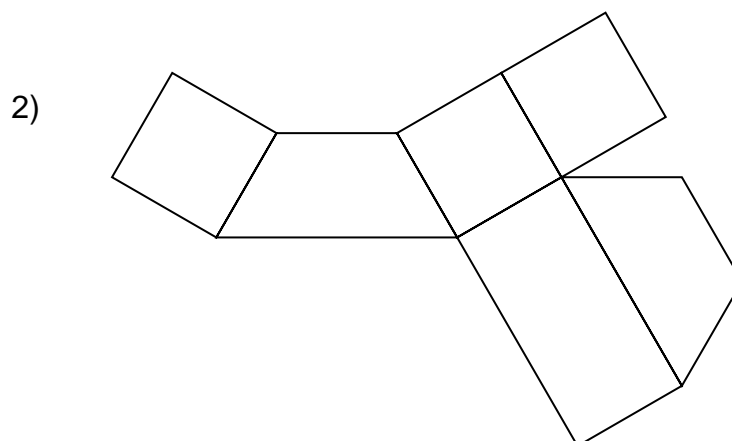
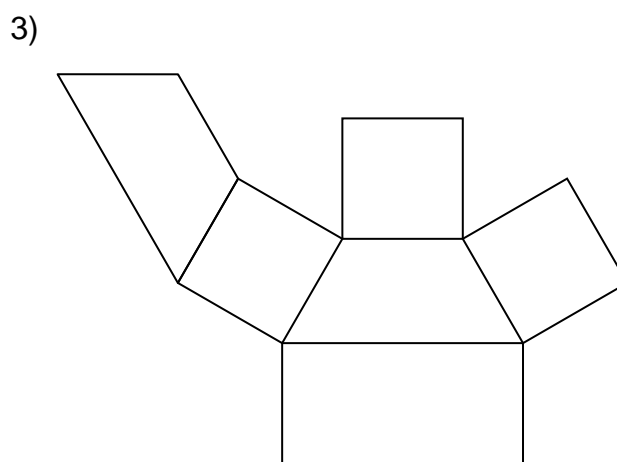
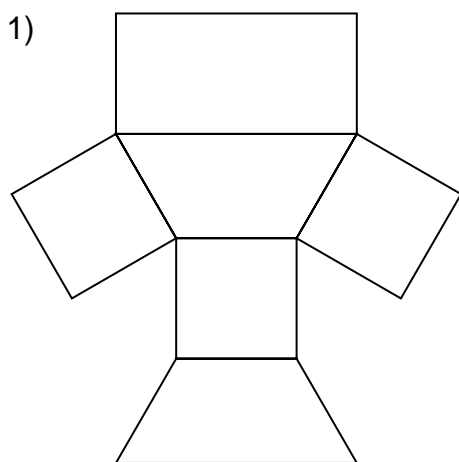


**996** Parmi les développements suivants, lesquels correspondent au parallélépipède rectangle représenté ci-dessous ?





**997** Quels sont, parmi les développements suivants, ceux qui permettent de construire un prisme droit dont la base est un trapèze ?



**998** Construire le développement d'un cube de 35 mm d'arête.

**999** Construire le développement d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 3 cm, 4 cm et 5 cm.

**1000** Construire le développement d'un prisme droit dont la base est un triangle équilatéral. Le côté du triangle mesure 35 mm, la hauteur du prisme est de 50 mm.

**1001** Construire le développement d'un prisme droit dont la base est un pentagone régulier. Le diamètre du cercle dans lequel le pentagone est inscrit (cercle circonscrit) mesure 6 cm. La hauteur du prisme mesure 3 cm.

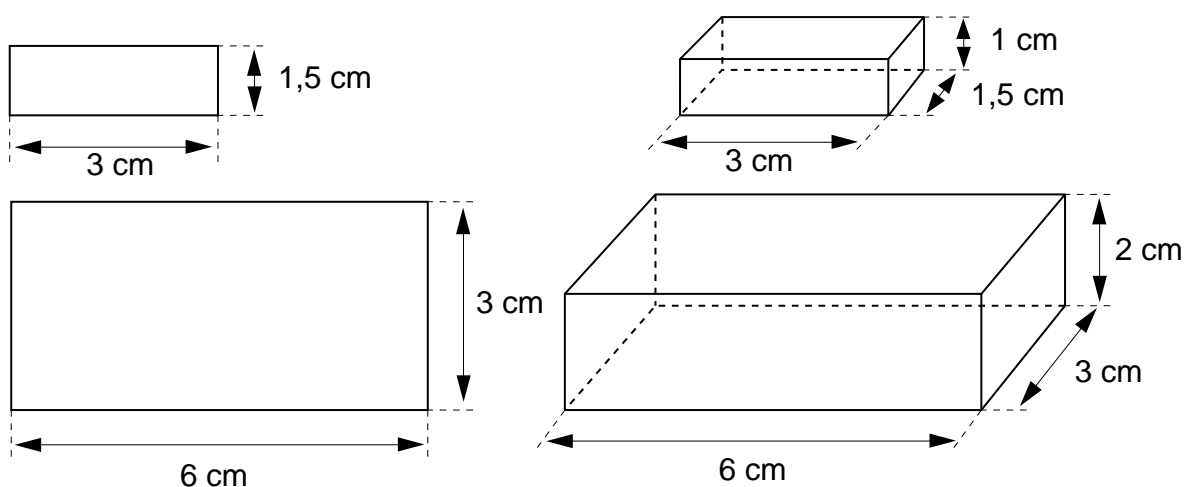
**1002** Construire le développement d'un tétraèdre régulier dont l'arête mesure 5 cm.

**1003** Construire le développement d'un cylindre dont la hauteur mesure 6 cm et le diamètre 4 cm.

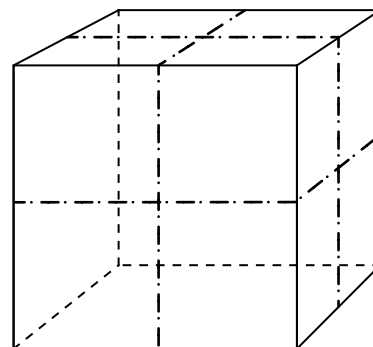
**1004** Construire le développement d'une pyramide dont la base est un carré de 45 mm de côté. Les faces sont des triangles isocèles dont les deux autres côtés mesurent 4 cm.

**1005** Pour cet exercice, observer les figures ci-dessous et s'aider d'exemples numériques simples si cela est nécessaire.

- 1) a) Que devient l'aire d'un rectangle si on double ses dimensions ?  
b) Que devient le volume d'un parallélépipède rectangle si on double ses dimensions ?
- 2) a) Que devient l'aire d'un rectangle si on triple ses dimensions ?  
b) Que devient le volume d'un parallélépipède rectangle si on triple ses dimensions ?
- 3) a) Que devient l'aire d'un rectangle si on multiplie ses dimensions par 10 ?  
b) Que devient le volume d'un parallélépipède rectangle si on multiplie ses dimensions par 10 ?



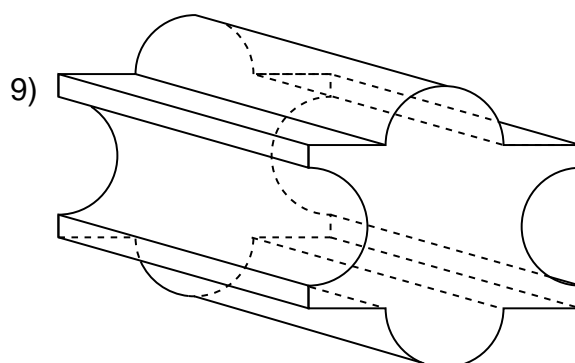
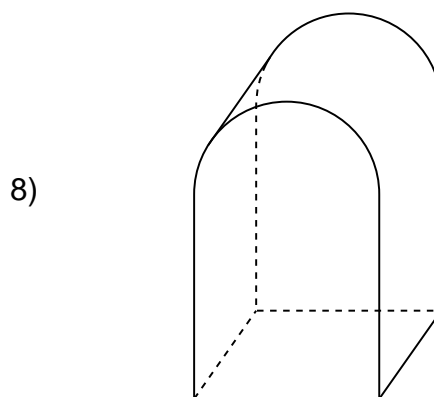
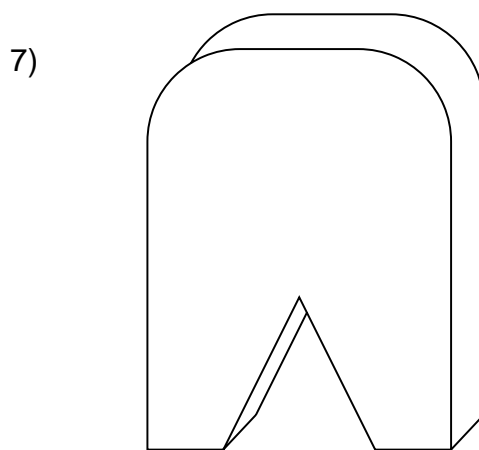
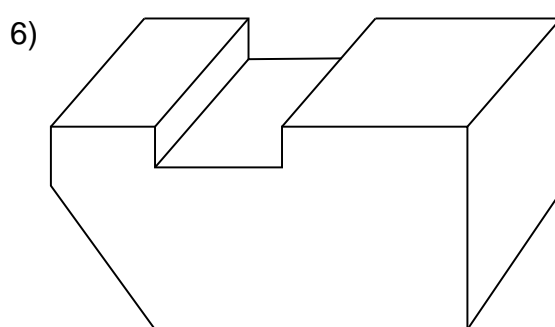
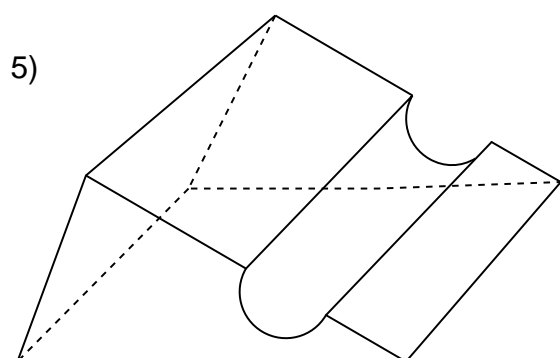
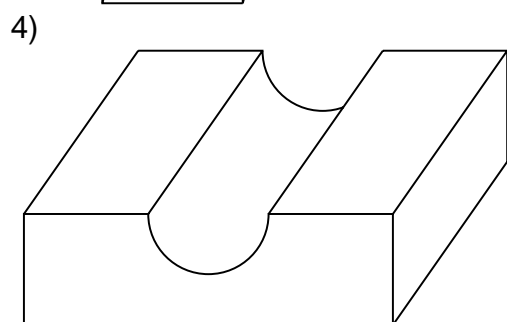
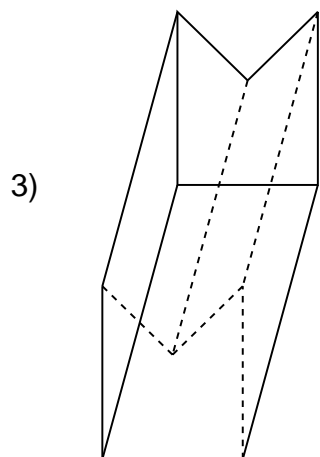
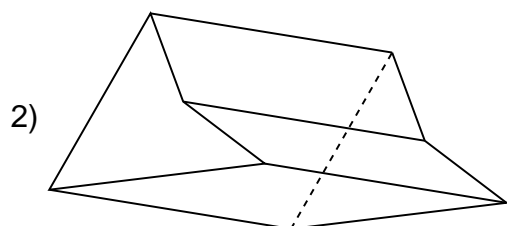
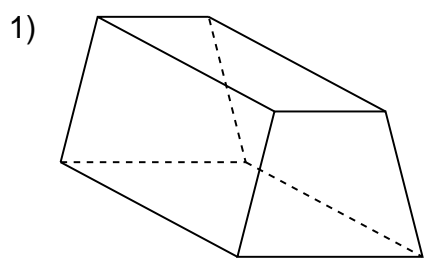
- 1006** Observer ce cube.  
Chaque arête a été partagée en deux segments de même longueur; le cube est ainsi décomposé en plus petits cubes.  
Combien y en a-t-il ?



Compléter le tableau suivant :

Si l'arête est partagée en	Le carré de base est partagé en	Le cube initial est partagé en
3 segments de même longueur	..... carrés de même arête	..... cubes de même arête
4 segments de même longueur	..... carrés de même arête	..... cubes de même arête
5 segments de même longueur	..... carrés de même arête	..... cubes de même arête
10 segments de même longueur	..... carrés de même arête	..... cubes de même arête

**1007** Pour tous les corps ci-dessous, la formule  $V = A \cdot h$  est applicable.  
 Dans chaque cas, hachurer en rouge une base et tracer en vert  
 la hauteur correspondante.



**1008** Calculer :

$$7,42 \text{ dm}^3 + 0,013 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

$$0,0065 \text{ dam}^3 + 1700 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

$$90\,000 \text{ cm}^3 + 14 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

$$0,0361 \text{ dam}^3 + 0,000\,05 \text{ hm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$0,0085 \text{ m}^3 + 4\,700\,000 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

**1009** Compléter :

$$21\,000 \text{ cm}^3 - \dots \text{ dm}^3 = 0,015 \text{ m}^3$$

$$\dots \text{ m}^3 + 7000 \text{ cm}^3 = 10 \text{ dm}^3$$

$$30 \text{ mm}^3 + \dots \text{ dm}^3 = 2500 \text{ cm}^3$$

$$\dots \text{ m}^3 + 400 \text{ dm}^3 = 0,011 \text{ dam}^3$$

**Définition :**      **L'aire totale d'un polyèdre** est la somme  
des aires de toutes ses faces.

**1010** Calculer l'aire totale d'un prisme droit à base carrée, de volume égal à  $36 \text{ cm}^3$ .  
Le côté du carré mesure  $3 \text{ cm}$ .

**1011** Calculer l'aire totale d'un cylindre dont le diamètre mesure  $6 \text{ m}$  et le volume  $282,6 \text{ m}^3$ .

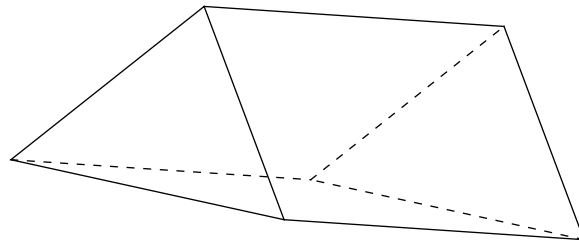
**1012** Quel est le volume d'un prisme droit, de base carrée, dont l'aire totale est de  
 $170 \text{ dm}^2$  ? Le côté du carré mesure  $5 \text{ dm}$ .

**1013** Quel est le volume d'un prisme droit, à base rectangulaire, dont l'aire totale est de  
 $1,9 \text{ m}^2$  ? Les dimensions du rectangle de base sont  $10 \text{ dm}$  et  $3 \text{ dm}$ .

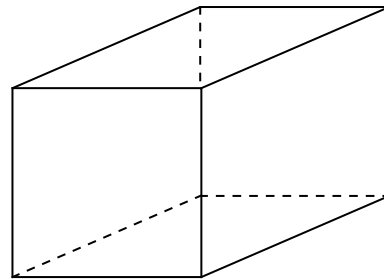
**1014** Quel est le volume d'un cylindre dont le diamètre de la base mesure  $2 \text{ m}$ ,  
et dont l'aire totale est de  $69,08 \text{ m}^2$  ?

**1015** Calculer la hauteur de chacun de ces prismes droits après en avoir hachuré une base.

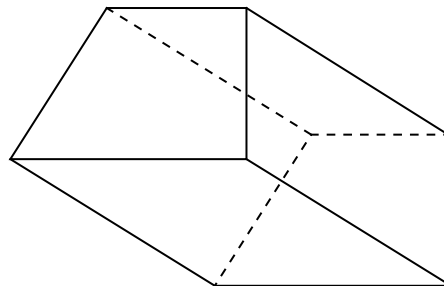
- 1) volume =  $7,3 \text{ cm}^3$   
aire de base =  $0,05 \text{ cm}^2$



- 2) volume =  $1,2 \text{ dm}^3$   
aire de base =  $4 \text{ dm}^2$



- 3) volume =  $0,045 \text{ m}^3$   
aire de base =  $0,9 \text{ m}^2$



**1016** Calculer la hauteur d'un prisme droit, sachant que l'aire de sa base est de  $42,7 \text{ cm}^2$  et que son volume est de  $785,68 \text{ cm}^3$ .

**1017** Le volume d'un prisme droit à base carrée est de  $4900 \text{ cm}^3$ .  
Calculer le côté de sa base sachant que la hauteur du prisme mesure  $25 \text{ cm}$ .

**1018** Quelle est la hauteur d'un cylindre dont le rayon de la base est de  $4 \text{ cm}$  et le volume de  $125,6 \text{ cm}^3$  ?

**1019** Calculer le rayon d'un cylindre, sachant que son volume est de  $1846,32 \text{ cm}^3$  et que sa hauteur est de  $12 \text{ cm}$ .

- 1020** Quel rayon faut-il donner à une boîte cylindrique de 18 cm de hauteur pour que sa capacité soit de 1 litre ? (1 litre = 1 dm<sup>3</sup>)
- 1021** Une citerne cylindrique a une capacité de 5000 litres. Son diamètre est de 1,8 m. Calculer la longueur de la citerne.
- 1022** Une citerne cylindrique contient 10 000 litres lorsqu'elle est pleine. Sa longueur est de 1,2 m. Quel est son diamètre ?
- 1023** On verse 1 décilitre de lait dans une tasse de forme cylindrique qui a 8 cm de diamètre intérieur. Calculer la hauteur du liquide dans la tasse.
- 1024** Si 1 cm<sup>3</sup> de fer a une masse de 7,9 g, alors 1 dm<sup>3</sup> de fer a une masse ..... fois plus grande.  
Si 1 dm<sup>3</sup> d'argent a une masse de 10,5 kg, alors 1 cm<sup>3</sup> d'argent a une masse ..... fois plus petite.  
Si 1 cm<sup>3</sup> d'acier a une masse de 7,7 g, alors 1 m<sup>3</sup> d'acier a une masse ..... fois plus grande.

- 1025** Compléter les tableaux suivants :

eau	Volume	1 dm <sup>3</sup>	1 cm <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	..... dm <sup>3</sup>	..... dm <sup>3</sup>
	Masse	1 kg	..... kg	..... kg	10 kg	100 g
		1000 g	..... g	..... t		

fer	Volume	1 cm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	..... cm <sup>3</sup>	..... dm <sup>3</sup>
	Masse	7,9 g	..... g	..... kg	790 g	790 g
			..... kg	..... t		

plomb	Volume	1 cm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	..... cm <sup>3</sup>	..... dm <sup>3</sup>
	Masse	11,3 g	..... g	..... kg	1130 g	1130 g
			..... kg	..... t		

**1026** Soient

- un prisme droit à base carrée de côté  $a$ , et de hauteur  $h$
- un prisme droit à base rectangulaire de dimensions  $a$  et  $\frac{a}{2}$ , et de hauteur  $h$
- un cylindre de rayon  $a$  et de hauteur  $h$ .

Classer ces corps par ordre croissant de volume.

**1027** Transformer dans l'unité indiquée :

$$3 \text{ h} = \dots\dots \text{ min}$$

$$3^\circ = \dots\dots'$$

$$3 \text{ h } 27 \text{ min} = \dots\dots \text{ min}$$

$$3^\circ 27' = \dots\dots'$$

$$9' = \dots\dots'' \text{ (secondes)}$$

$$15' 2'' = \dots\dots''$$

$$4^\circ 2' 13'' = \dots\dots''$$

$$2 \text{ h } 15 \text{ min } 29 \text{ s} = \dots\dots \text{ s}$$

**1028** Transformer dans l'unité indiquée :

$$257' = \dots\dots^\circ \dots\dots'$$

$$15\,000'' = \dots\dots^\circ \dots\dots' \dots\dots''$$

$$3960 \text{ s} = \dots\dots \text{ h } \dots\dots \text{ min } \dots\dots \text{ s}$$

$$3875 \text{ min} = \dots\dots \text{ h } \dots\dots \text{ min}$$

**1029** Transformer dans l'unité indiquée :

$$1 \text{ h } 2 \text{ min} = \dots\dots \text{ min}$$

$$1 \text{ h } 2 \text{ min} = \dots\dots \text{ s}$$

$$4580 \text{ s} = \dots\dots \text{ min } \dots\dots \text{ s}$$

$$4580 \text{ s} = \dots\dots \text{ h } \dots\dots \text{ min } \dots\dots \text{ s}$$

$$2^\circ 7' = \dots\dots'$$

$$2^\circ 7' = \dots\dots''$$

$$9780'' = \dots\dots' \dots\dots''$$

$$9780'' = \dots\dots^\circ \dots\dots' \dots\dots''$$