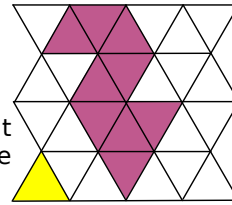
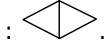


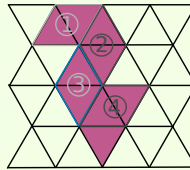
## Évaluer une aire

**Exemple 1 :** Détermine l'aire de la figure ci-contre, en choisissant comme unité d'aire l'aire du triangle jaune puis celle de ce losange :



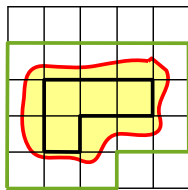
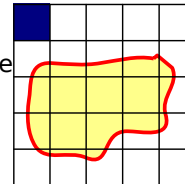
Pour trouver l'aire de la figure précédente, il suffit de compter le nombre d'unités d'aire qui la constitue.

La figure mauve est constituée de 9 triangles. Son aire est donc de 9 triangles jaunes.



Un losange est constitué de deux triangles jaunes. L'aire de la figure mauve, en nombre de losanges, est donc deux fois plus petite. Ainsi, l'aire de la figure est égale à 4,5 losanges.

**Exemple 2 :** À l'aide du quadrillage, détermine un encadrement de l'aire de la surface jaune, en prenant pour unité un carreau bleu.

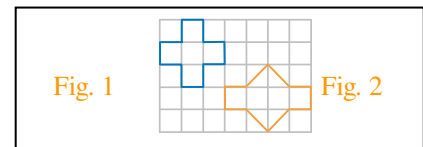


La surface délimitée en **vert** a une aire plus grande que celle délimitée par la courbe rouge. On compte le nombre de carreaux. Son aire est 18 carreaux.

La surface délimitée en **noir** a une aire plus petite que celle délimitée par la courbe rouge. On compte le nombre de carreaux. Son aire est quatre carreaux.

Donc l'aire de la figure jaune est comprise entre 4 et 18 carreaux.

**Exercice 1 :** Détermine l'aire, en nombre de carrés, des deux figures ci-contre.



**Exercice 2 : Encadrement** L'unité d'aire est l'aire du carré noir.

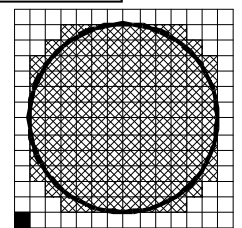
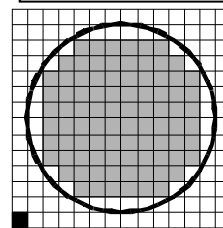
Donne l'aire de chacun des polygones gris et hachuré :

Aire du polygone gris = .....u.a.

Aire du polygone hachuré = .....u.a.

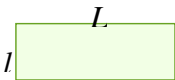
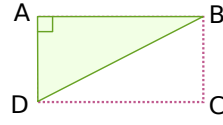

En déduire un encadrement de l'aire du disque entre deux valeurs entières d'unités d'aire :

..... u.a. < aire du disque < ..... u.a



## Calculer des aires à l'aide d'une formule

### À connaître

	Rectangle	Triangle rectangle	Disque
			
Formule	$A = L \times l$ L'aire du carré peut se calculer avec cette formule.	$A = \frac{AB \times AD}{2}$ L'aire de ABD est égale à la moitié de l'aire de ABCD.	$A = \pi \times r \times r$ $\pi$ est un nombre environ égal à 3,14.
Les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.			

**Exemple 1 :** Quelle est l'aire d'un disque de diamètre 6,4 cm ? Tu donneras une valeur approchée au centième.

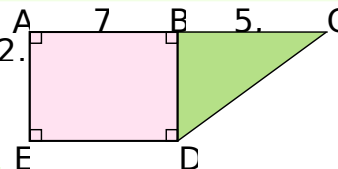
$A = \pi \times r \times r$  —————> On écrit la formule.

$A = \pi \times 3,2 \text{ cm} \times 3,2 \text{ cm}$  —————> On remplace par les données numériques.  
 $A = 10,24 \times \pi \text{ cm}^2$  Ici,  $r = 6,4 \text{ cm} \div 2 = 3,2 \text{ cm}$ .

$A \approx 32,17 \text{ cm}^2$  —————> On utilise la touche «  $\pi$  » de la calculatrice.

L'aire d'un disque de diamètre 6,4 cm est  $10,24 \times \pi \text{ cm}^2$ , soit environ  $32,17 \text{ cm}^2$ .

**Exemple 2 :** Calcule l'aire de la figure ABCDE ci-contre.2.  
 (L'unité de longueur est le centimètre.)



- La figure est composée du rectangle ABDE et du triangle rectangle BCD. Son aire est donc égale à la somme de l'aire de ABDE et de l'aire de BCD.

- $A_{ABDE} = AB \times AE = 7 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} = 17,5 \text{ cm}^2$ .

- $A_{BCD} = \frac{BC \times BD}{2} = \frac{5,4 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm}}{2} = \frac{13,5 \text{ cm}^2}{2} = 6,75 \text{ cm}^2$ .

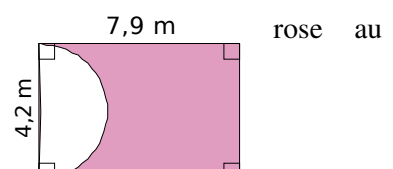
- $A_{ABCDE} = 17,5 \text{ cm}^2 + 6,75 \text{ cm}^2 = 24,25 \text{ cm}^2$ .

- L'aire de la figure ABCDE est donc égale à  $24,25 \text{ cm}^2$ .

**Exercice 3 :** SON est un triangle rectangle en S, tel que  $SO = 8,04 \text{ dm}$  et  $SN = 0,93 \text{ m}$ . Détermine son aire.

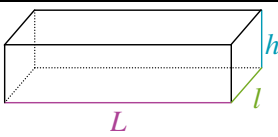
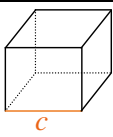
**Exercice 4 :** Calcule la surface du disque de l'exercice 2.

**Exercice 5 :** Calcule une valeur approchée de l'aire de la surface dixième de  $\text{m}^2$ .



## Calculer le volume d'un pavé droit

### À connaître

	
Volume du pavé droit $V = L \times l \times h$	Volume du cube $V = c \times c \times c$
Les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.	

**Exemple :** Calcule le volume d'un **pavé droit** de 32 mm de longueur, 2,5 cm de largeur et 0,4 dm de hauteur.

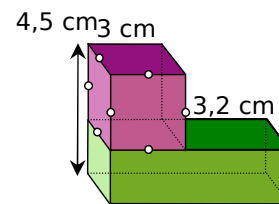
$V = L \times l \times h$  —————> On écrit la formule.

$V = 3,2 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ . —————> On remplace par les données numériques exprimées dans la même unité :  
 $V = 32 \text{ cm}^3$ . 32 mm = 3,2 cm et 0,4 dm = 4 cm.

Le volume du pavé droit est de 32 cm<sup>3</sup>.

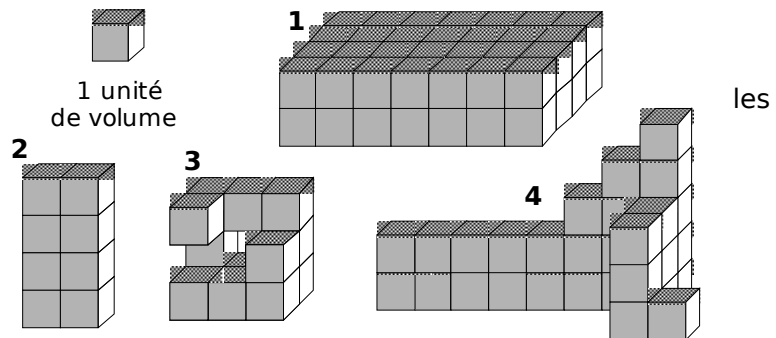
**Exercice 6 :** Calcule le volume d'un cube de 6,1 dm de côté.

**Exercice 7 :** Calcule le volume du solide ci-contre.



**Exercice 8 :** *Volumes de solides*

Dénombrer les unités de volume (u.v.) qui composent les solides ci-dessus afin de déterminer leur volume :



Solide	1	2	3	4
Volume exprimé en u.v.	.....	.....	.....	.....

## Effectuer des conversions

### À connaître

L'unité principale de volume est le **mètre cube** ( $m^3$ ).  
L'unité principale de capacité est le **litre** (L).

$km^3$			$hm^3$			$dam^3$			$m^3$			$dm^3$			$cm^3$			$mm^3$		
												hL	daL	L	dL	cL	mL			

**Exemple :** Dans  $0,03 m^3$ , combien y a-t-il de  $cm^3$  ? De L ?

- Dans un  $m^3$ , il y a 1 000  $dm^3$ .  
 $0,03 m^3 = 0,03 \times 1\,000 dm^3 = 0,03 \times 1\,000 \times 1\,000 cm^3 = 30\,000 cm^3$
- Comme on peut mettre une capacité de 1 L dans un volume de  $1 dm^3$ , on peut convertir  $0,03 m^3$  en  $dm^3$  puis en litres.  
 $0,03 m^3 = 0,03 \times 1\,000 dm^3 = 30 dm^3 = 30 L$

**Exercice 8 :** Convertis en  $m^3$  les volumes suivants :

$$3 dam^3 = \quad m^3 \quad 4,5 dm^3 = \quad m^3 \quad 1\,265,3 cm^3 = \quad m^3$$

Quelle est la capacité (en L) d'un cube de  $200 cm^3$  ?

Quel volume (en  $mm^3$ ) représentent 2 dL ?

**Exercice 9 :** Associe à chaque volume ou capacité l'objet qui lui correspond :

#### Volume ou capacité

#### Objet

16 L

• •

maison

$1 hm^3$

• •

cartable

$10 mm^3$

• •

baignoire

$600 m^3$

• •

Mer Méditerranée

$3\,700\,000 km^3$

• •

bille

$5 cm^3$

• •

Empire State Building  
(grand immeuble américain)

Building

200 L

• •

grain de riz