

## Configuration du plan



### Les savoir-faire du parcours

- Savoir utiliser le théorème de M. Pythagore et sa réciproque.
- Savoir utiliser le théorème de M. Thalès et sa réciproque.
- Savoir utiliser la trigonométrie.
- Savoir calculer des périmètres.
- Savoir calculer des aires.
- Savoir calculer des volumes.

Les mathématiciennes et mathématiciens

Compétence.

1



# 1 Géométrie euclidienne

## Théorème 1: Théorème de M. Pythagore.

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Traduction en langage mathématiques : Si  $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$  alors on a l'égalité :  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

## Théorème 2: réciproque du Théorème de M. Pythagore.

Si dans un triangle, le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés alors on peut affirmer que le triangle rectangle.

Traduction en langage mathématiques : Si  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  alors on peut affirmer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .

## Théorème 3: Théorème de M. Thalès.

Si les points  $A, B, C, M$  et  $N$  forment une configuration de Thalès, alors les triangles  $ABC$  et  $AMN$  ont les longueurs de leurs côtés proportionnelles.

Traduction en langage mathématiques : Si les droites  $(BM)$  et  $(CN)$  sont sécantes en  $A$  et les droites  $(BC)$  et  $(MN)$  sont parallèles alors :

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

## Théorème 4: Réciproque du Théorème de Thalès.

Si les points  $A, M, B$  et  $A, N, C$  sont alignés dans le même ordre et si  $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN}$  alors on peut affirmer que les droites  $(BC)$  et  $(MN)$  sont parallèles.

## Définition 5: Trigonométrie.

Dans un triangle rectangle,

- le cosinus d'un angle aigu est le quotient :  $\frac{\text{longueur du coté adjacent à cet angle}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$
- le sinus d'un angle aigu est le quotient :  $\frac{\text{longueur du coté opposé à cet angle}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$
- la tangente d'un angle aigu est le quotient :  $\frac{\text{longueur du coté opposé à cet angle}}{\text{longueur du coté adjacent à cet angle}}$

Premier SF

2

Compétence.



/b/ABCD

Deuxième SF

3

Compétence.



/b/ABCD

Troisième SF

4

Compétence.



/b/ABCD

## 2

## Grandeurs et mesures

## Définition 6: Unités de longueur.

Le **système métrique** est un **système décimal** :

$$1\text{ m} = 10\text{ dm} \quad 1\text{ dm} = 10\text{ cm} \quad 1\text{ cm} = 10\text{ mm}$$

## Méthode 7.

On peut se servir d'un tableau de conversion.

| kilomètre                     | hectomètre                   | décamètre                    | mètre        | décimètre                    | centimètre                    | millimètre                     |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| km                            | hm                           | dam                          | m            | dm                           | cm                            | mm                             |
| $1\text{ km} = 1000\text{ m}$ | $1\text{ hm} = 100\text{ m}$ | $1\text{ dam} = 10\text{ m}$ | $1\text{ m}$ | $1\text{ dm} = 0,1\text{ m}$ | $1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$ | $1\text{ mm} = 0,001\text{ m}$ |

## Définition 8: Unités d'aires.

L'unité de mesure des aires est le **mètre carré**, on le note  $\text{m}^2$ , c'est l'aire d'un carré de  $1\text{ m}$  de côté.

## Propriété 9.

Dans un carré de  $1\text{ cm}$  de côté, on peut construire  $10 \times 10 = 100$  carrés de  $1\text{ mm}$  de côté. Donc  $1\text{ cm}^2 = 100\text{ mm}^2$ .

## Définition 10: Volume.

Le **volume** est la mesure de l'**intérieur d'un solide**. L'unité de mesure des volumes est le **mètre cube**, on note  $\text{m}^3$ , c'est le volume d'un **cube** de  $1\text{ m}$  d'**arête**. On note :

- $1\text{ dm}^3$  le volume d'un cube de  $1\text{ dm}$  d'arête.
- $1\text{ cm}^3$  le volume d'un cube de  $1\text{ cm}$  d'arête.
- $1\text{ mm}^3$  le volume d'un cube de  $1\text{ mm}$  d'arête.

## Propriété 11.

Dans un cube de  $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$  de côté, on peut construire  $10 \times 10 \times 10 = 1000$  cubes de  $1\text{ mm}$  de côté. Donc  $1\text{ cm}^3 = 1000\text{ mm}^3$ .

## Définition 12: Contenance.

Quantité de ce qu'un récipient peut contenir. Son unité est le **litre (L)**.

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

## Propriété 13.

$1\text{ L}$  est la contenance d'un cube de  $1\text{ dm}$  d'arête, donc  $1\text{ L} = 1\text{ dm}^3$ .

Premier SF

5

Compétence.



/b/ABCD

Deuxième SF

6

Compétence.



/b/ABCD

Troisième SF

7

Compétence.



/b/ABCD



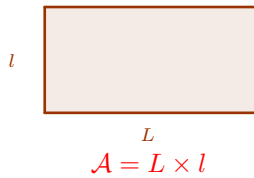


## 3

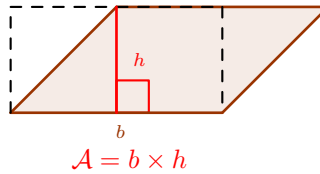
## Formulaire

## 1 Aires des figures usuelles

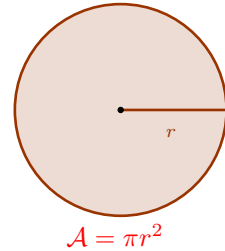
Rectangle



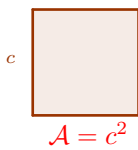
Parallélogramme



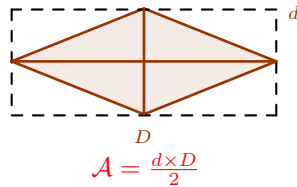
Disque



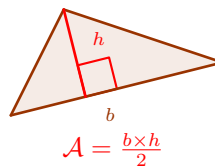
Carré



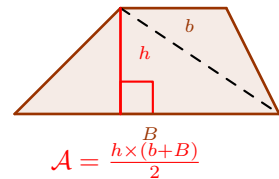
Losange



Triangle

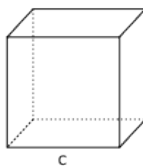


Trapeze

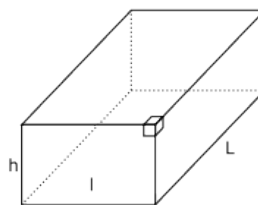


## 2 Volumes des solides usuels

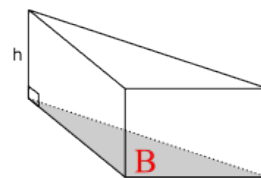
Cube



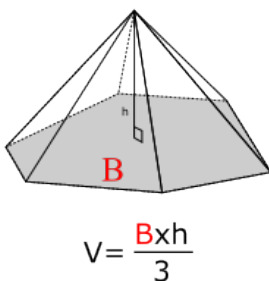
Parallélépipède rectangle



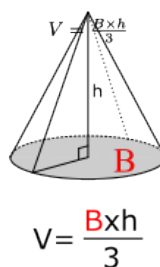
Prisme droit



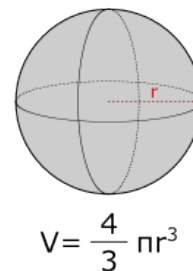
Pyramide



Cône



Boule





Premier SF

8

Compétence.



/b/ABCD

Deuxième SF

9

Compétence.



/b/ABCD

Troisième SF

10

Compétence.



/b/ABCD

11



Compétence.



/b/ABCD

12



Compétence.

13



Compétence.

14



Compétence.

15



Compétence.

16



Compétence.

17



Compétence.

18



Compétence.

19



Compétence.

20



Compétence.

21



Compétence.

22



Compétence.

23



Compétence.

24



Compétence.

25



Compétence.

26



Compétence.

27



Compétence.

28



Compétence.

Compétence.

29



Compétence.

30



Compétence.

31



Compétence.

32



Compétence.

33



/b/ABCD