

CHAPITRE 12

DUREES, PERIMETRES ET AIRES

I – Les durées :

1) Définition :

La **durée** est la mesure du temps entre deux instants.
L'unité légale de durée est la **seconde**, notée **s**.

2) Unités de durée :

Les unités de durée sont utilisées en Physique et plus particulièrement en astronomie.

- Une **année** correspond à la **période de révolution de la Terre autour du Soleil**, c'est-à-dire la durée d'un tour de la Terre autour du Soleil.
Une année est découpée en 12 mois et contient environ 365 jours.
- Un **jour** correspond à la **période de rotation de la Terre**, c'est-à-dire la durée d'un tour de la Terre sur elle-même.
Un jour est découpé en 24 heures.
- Une **heure** (notée **h**) correspond à un vingt-quatrième de jour.
Une heure contient 60 minutes.
- Une **minute** (notée **min**) correspond à un soixantième d'heure.
Une minute contient 60 secondes.
- Une seconde correspond à un soixantième de minute.

3) Exemple de calcul d'une durée :

Mathilda commence son jogging à 18 h 36 et le termine à 19 h 17.

Pour déterminer la durée de son jogging, il faut calculer la différence entre 19 h 17 et 18 h 36.

Méthode par compléments
 $60 - 36 = 24$
 Il y a 24 min de 18 h 36 à 19 h 00.
 Il y a 17 min de 19 h 00 à 19 h 17.
 $24 + 17 = 41$

Méthode par soustraction
 $19 \text{ h } 17 = 18 \text{ h } (60 + 17) \text{ min} = 18 \text{ h } 77 \text{ min}$

	8	7		
	9	1	7	min
-	1	8	h	3 6 min
	0	0	h	4 1 min

Mathilda a couru pendant 41 minutes.

4) Exemple de conversion :

Pour convertir 2,9 h en un nombre entier d'heures et de minutes, on écrit : $2,9 \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,9 \text{ h}$.

On utilise alors un tableau de proportionnalité pour convertir 0,9 h en minutes :

Durée (en h)	1	0,9
Durée (en min)	60	$0,9 \times 60 = 54$

x60

On a donc : $2,9 \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,9 \text{ h} = 2 \text{ h} + 54 \text{ min} = 2 \text{ h } 54 \text{ min}$.

II – Périmètre d'une figure géométrique :

1) Définition :

Le **périmètre** d'une figure est la **longueur de son contour**.

Propriété : Le périmètre d'un polygone est égal à la somme des longueurs de ses côtés.

2) Périmètre d'un disque :

Un **disque** est la partie du plan délimitée par un cercle.

Le périmètre d'un disque de diamètre d est : $\pi \times d$.

Le périmètre d'un disque de rayon r est : $2 \times \pi \times r$.

III – Aire de figures usuelles :

1) Définition :

L'**aire** d'une figure est la **mesure de sa surface**.

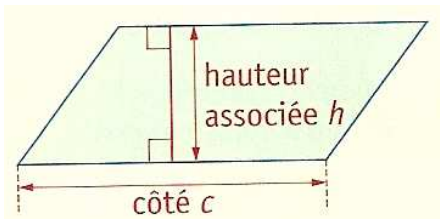
Remarques :

- L'unité d'aire légale est le **mètre carré** (noté m^2) ;
- $1 m^2$ est l'aire d'un carré de 1 m de côté.

METHODE : Pour calculer l'aire d'une figure, il faut la décomposer en différentes figures usuelles et faire la somme des aires de chacune.

2) Aire d'un parallélogramme :

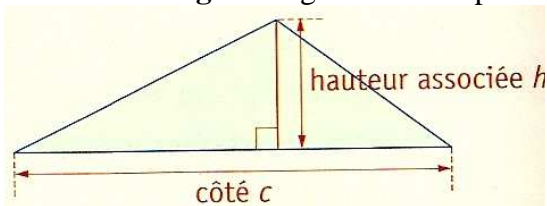
L'**aire d'un parallélogramme** est égale au produit de la longueur d'un de ses côtés par la hauteur associée :



$$\text{Aire} = c \times h$$

3) Aire d'un triangle :

L'**aire d'un triangle** est égale au demi-produit de la longueur d'un de ses côtés par la hauteur associée :



$$\text{Aire} = \frac{c \times h}{2}$$

Attention ! Cette hauteur peut être à l'extérieur du triangle.

4) Aire d'un disque :

L'aire d'un disque de rayon r est égale à :

$$\pi \times r \times r = \pi \times r^2$$

