

Chapitre 10 : Longueurs, aires et durées

I. Définitions

Périmètre

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

Exemple : Calcul du périmètre du triangle ABC avec $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, $CA = 6 \text{ cm}$:

$$P(ABC) = AB + BC + CA = 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$$

Aire

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

Exemple

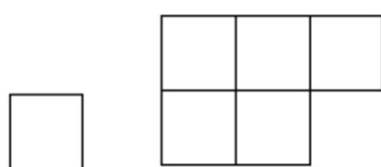


fig. 1

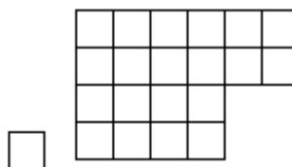


fig. 2

L'aire de la figure est égale à

- 5 grands carreaux

Ou

- 20 petits carreaux.

II. Unités de longueur

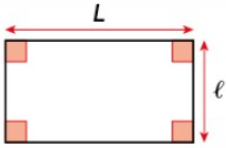
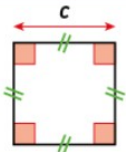
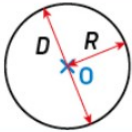
À retenir : L'unité légale de longueur est le mètre (m). On utilise aussi ses multiples (km, hm, dam) et ses sous-multiples (dm, cm, mm).

Tableau de conversion des longueurs :

km kilomètre 1 000 m	hm hectomètre 100 m	dam décamètre 10 m	m	dm décimètre 0,1 m	cm centimètre 0,01 m	mm millimètre 0,001 m

Exemples : $2,7 \text{ km} = 2\,700 \text{ m}$ $165 \text{ cm} = 1,65 \text{ m}$ $78 \text{ mm} = 7,8 \text{ cm}$

III. Périmètres des figures usuelles

Figure	En français	Formule(s) de périmètre
 Rectangle L : Longueur ℓ : largeur	Le périmètre d'un rectangle est égal à : • 2 fois sa longueur plus deux fois sa largeur • 2 fois (sa longueur plus sa largeur)	$P_{\text{rectangle}} = (2 \times L) + (2 \times \ell)$ ou $P_{\text{rectangle}} = 2 \times (L + \ell)$
 Carré c : côté	Le périmètre d'un carré est égal à : • au quadruple de la longueur d'un de ses côtés • 4 fois la longueur d'un de ses côtés	$P_{\text{carré}} = 4 \times c$
 Disque R : rayon D : diamètre	Le périmètre d'un disque est égal à : • « pi » fois son diamètre • 2 fois « pi » fois son rayon	$P_{\text{disque}} = \pi \times D$ ou $P_{\text{disque}} = 2 \times \pi \times R$ avec $\pi \approx 3,14$

Exemples :

IV. Unités d'aire

À retenir : L'unité d'aire usuelle est le mètre carré (m²). On utilise aussi ses sous-multiples (dm², cm², mm²).

Tableau de conversion des aires :

Kilomètre carré (km²)	Hectomètre carré (hm²)	Décamètre carré (dam²)	Mètre carré (m²)	Décimètre carré (dm²)	Centimètre carré (cm²)	Millimètre carré mm²
	ha	a	ca			
			4 6	2 1, 9		

ha = hectare

a = are

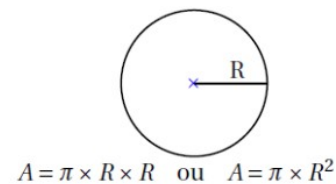
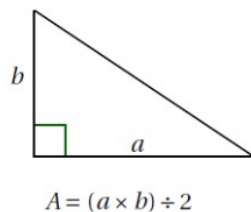
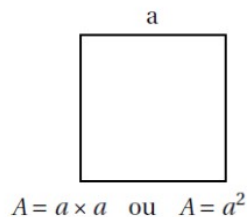
ca = centiare

Exemples : 3,7 m² = 370 dm² 540 cm² = 5,4 dm²

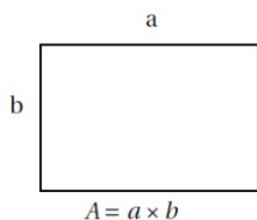
Attention : on décale de 2 chiffres à chaque fois (pas 1 comme pour les longueurs) !

V. Aires des figures usuelles

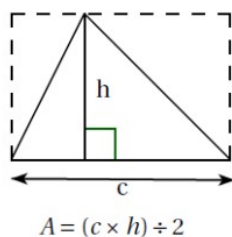
- Aire d'un carré de côté a :
- Aire d'un triangle rectangle :
- Aire d'un disque :



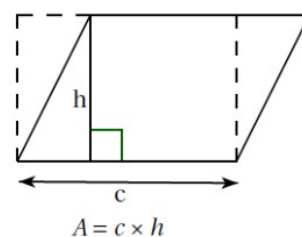
- Aire d'un rectangle de dimensions a et b :



- Aire d'un triangle :



- Aire d'un parallélogramme :



Exemples :

Exemple 1 : Aire d'un rectangle de 6,5 cm sur 4 cm.

$$A = L \times l = 6,5 \times 4 = 26 \text{ cm}^2$$

Exemple 2 : Aire d'un carré de côté 3 cm.

$$A = c \times c = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

Exemple 3 : Aire d'un triangle de base 5 cm et de hauteur 4 cm.

$$A = (b \times h) \div 2 = (5 \times 4) \div 2 = 10 \text{ cm}^2$$

Exemple 4 : Aire d'un disque de rayon 2 cm.

$$A = \pi \times r \times r = \pi \times 2 \times 2 = 4\pi \approx 12,56 \text{ cm}^2$$

VI. Durées et horaires

Unités de durée

Définition : Une durée est la mesure du temps entre deux instants. L'unité légale est la seconde (s).

À retenir : 1 min = 60 s | 1 h = 60 min | 1 jour = 24 h | 1 semaine = 7 jours | 1 an (non bissextile) = 365 jours

Calculer une durée

Méthode : Pour calculer une durée, on peut utiliser un schéma et raisonner par compléments successifs.

Exemple : Un film commence à 13 h 50 min et se termine à 15 h 35 min. Quelle est sa durée ?

13 h 50 → 14 h 00 : 10 min

14 h 00 → 15 h 00 : 1 h

15 h 00 → 15 h 35 : 35 min

Durée = 10 min + 1 h + 35 min = 1 h 45 min

Calculer un horaire de fin

Exemple : Un vol Marseille-Dakar dure 5 h 24 min. L'avion décolle à 16 h 45. À quelle heure arrive-t-il ?

H arrivée = 16 h 45 min + 5 h 24 min = 21 h 69 min = 22 h 09 min

Rappel : 69 min = 60 min + 9 min = 1 h 9 min