

CALCULS DE PÉRIMÈTRES

I. Unités de longueur

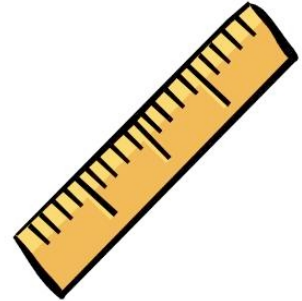
Tableaux interactifs :

<http://instrumenpoche.sesamath.net/IMG/tableaux.html>

a) Exemple

La salle de classe mesure environ 9m de long.

La longueur est la mesure d'une distance.
Son unité est le mètre, notée *m*.



b) Autres unités de longueur

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1km = 1000m	1hm = 100m	1dam = 10m	1m	1dm = 0,1m	1cm = 0,01m	1mm = 0,001m

c) Conversions

Par exemple :

1dam = 1000cm (le dam est 1000 fois plus grand que le cm)

1mm = 0,01dm (le mm est 100 fois plus petit que le dm)

Méthode : Convertir les unités de longueur

 Vidéo <https://youtu.be/a6rFbX2eRx4>

Compléter :

5,6 m = ... cm

25,8 km = ... m

328 dm = ... dam

5,6 m = 560 cm

25,8 km = 25800 m

328 dm = 3,28 dam

Exercices conseillés

p212 n°39	
p213 n°49	
p215 n°74	

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

II. Périmètre d'une figure

Exercice conseillé

Les périmètres	
----------------	--

Les périmètres : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PERIMETRES.pdf>

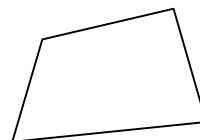
1) Définition

Le périmètre d'une figure est la longueur que l'on parcourt lorsqu'on fait LE TOUR de la figure.

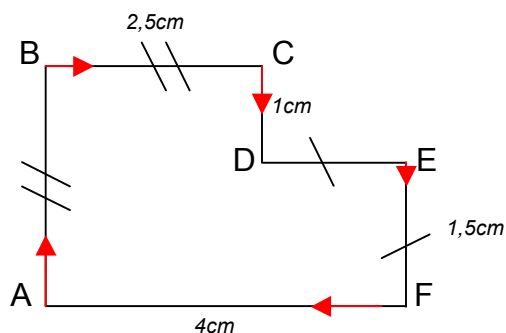
Méthode : Calculer le périmètre d'une figure

 Vidéo <https://youtu.be/w7n638xdT6E>

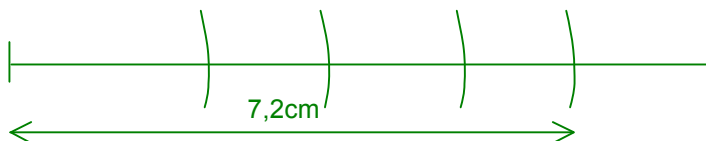
1) Reporter sur une demi-droite le périmètre de la figure ci-contre puis le mesurer :



2) Calculer le périmètre de la figure ci-dessous :



1) Le périmètre de la figure est environ égal à 7,2 cm.



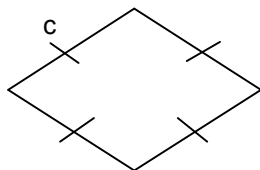
$$\begin{aligned}
 2) \mathcal{P} &= AB + BC + CD + DE + EF + AF \\
 &= 2,5 + 2,5 + 1 + 1,5 + 1,5 + 4 \\
 &= 13 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Exercices conseillés	En devoir
p208 n°4 p209 n°8, 9 p215 n°63, 64	p208 n°5

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

2) Périmètres des quadrilatères usuels

Le losange :

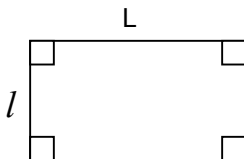


$$P = c + c + c + c$$

ou

$$P = 4 \times c$$

Le rectangle :

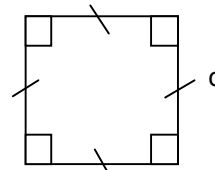


$$P = L + l + L + l$$

ou

$$P = 2 \times (L + l)$$

Le carré :



$$P = c + c + c + c$$

ou

$$P = 4 \times c$$

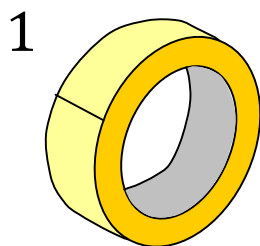
Exercices conseillés	En devoir
p202 n°1 à 4 p208 n°2 a.b.d. p208 n°3 p209 n°10, 11, 17	p209 n°16

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016

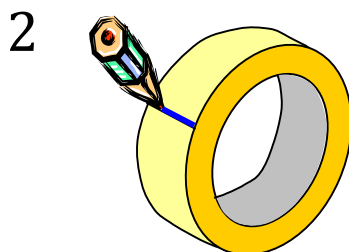
III. Longueur du cercle

On dit aussi « circonférence ».

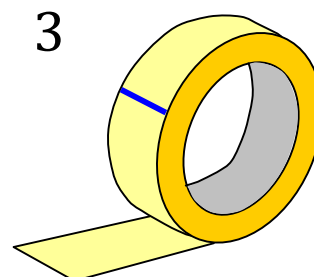
1) Le nombre Pi



Prendre un rouleau de ruban adhésif et mesurer son diamètre D :
On trouve $D = 6,1\text{cm}$.

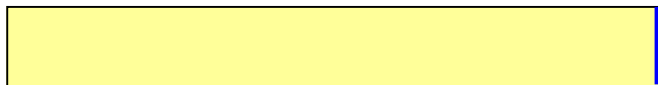


Faire une marque au niveau de l'extrémité du ruban.



Dérouler le ruban et couper au niveau de la marque.

4



Coller le ruban ainsi découpé sur une feuille de papier et mesurer sa longueur L :
On trouve L = 19,2cm.

5



Diviser L par D :

$$\frac{L}{D} \approx 3,1475$$

Recommencer plusieurs fois l'expérience avec des rouleaux de diamètres différents.

Le rapport $\frac{L}{D}$ semble être égal quelque soit le diamètre du rouleau.

Ce rapport s'appelle Pi.

Le nombre Pi se note « π ». Son écriture est infinie.

Les premières décimales sont :

$\pi \approx 3,1415926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510 5820974944$
5923078164 0628620899 8628034825 3421170679...

Dans la pratique, on prend : $\pi \approx 3,14$

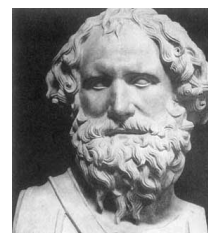
Archimède (-285 ; -212), savant de Syracuse, trouva $\pi \approx 3,14185$ pour valeur approchée de π .

Ce qui fut remarquable pour une époque où on ne connaissait pas encore les méthodes de calculs posés et où les figures se dessinaient souvent sur le sable.

Anecdote à propos d'Archimède :

Le roi Hiéron possédait une couronne qui pesait bien le poids d'or qu'il avait donné à son orfèvre mais il n'était pas sûr que celui-ci ne l'avait pas trompé en travaillant la couronne avec d'autres matériaux que de l'or pur. Il demanda donc à Archimède de s'assurer de la supercherie sans refondre la couronne. La légende raconte que dans son bain, Archimède prit conscience de la poussée de l'eau sur tout corps plongé. Celui-ci fut si joyeux d'avoir trouvé la solution qu'il sortit de l'eau et aurait traversé la ville de Syracuse, tout nu, en criant "Eurêka!" (J'ai trouvé!).

Ainsi *Archimède* pèse de l'or dans l'eau puis hors de l'eau. Il constate que dans l'eau, l'or perd un vingtième de son poids. Il fait la même expérience avec la couronne du roi et s'aperçoit que dans l'eau la couronne perd plus d'un vingtième de son poids. Donc la couronne n'est pas faite que d'or pur. Le roi a été trompé !



2) Exemple

Calculer la longueur d'un cercle de diamètre 5 cm :

Le rapport $\frac{L}{D}$ est égal au nombre π .

D'après la définition du quotient : $\frac{L}{D} \times D = L$

Ainsi la longueur du cercle est égale au produit de π par le diamètre.

$$\pi \times 5 \approx 3,14 \times 5 \approx 15,7 \text{ cm}$$

La longueur d'un cercle de diamètre 5 cm est environ de 15,7 cm.

3) Formules

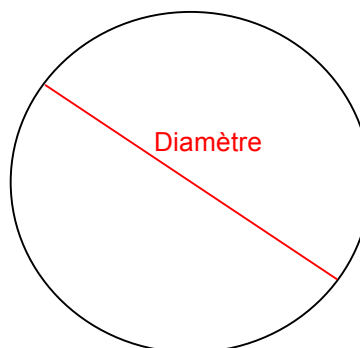
$$\text{Circonférence} = \pi \times \text{Diamètre}$$

où $\pi \approx 3,14$

On peut aussi écrire :

$$\text{Circonférence} = 2 \times \pi \times \text{Rayon}$$

où $\pi \approx 3,14$



En effet, $\text{Diamètre} = 2 \times \text{Rayon}$

Méthode : Calculer la longueur d'un cercle

 Vidéo <https://youtu.be/iKyAfCzKnu4>

- 1) Calculer la circonférence d'un cercle de rayon 3 cm.
- 2) Calculer la longueur d'un demi-cercle de diamètre 4 cm.

$$\begin{aligned} 1) \quad C &= \pi \times D \\ &= \pi \times 6 \quad \text{car Diamètre} = 2 \times \text{Rayon} = 2 \times 3 = 6 \text{ cm.} \\ &\approx 3,14 \times 6 \\ &\approx 18,84 \text{ cm.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad C &= \pi \times D : 2 \quad \text{car il s'agit d'un demi-cercle.} \\ &= \pi \times 4 : 2 \\ &\approx 3,14 \times 4 : 2 \\ &\approx 6,28 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Exercices conseillés	En devoir
p202 n°2 c. p202 n°7 p215 n°65 à 67 p209 n°12, 13, 13	p209 n°15

Myriade 6^e - Bordas Éd.2016



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – www.maths-et-tiques.fr