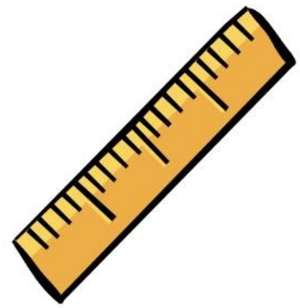
CALCULS DE PÉRIMÈTRES

I. Unités de longueur

Tableaux interactifs :
http://instrumenpoche.sesamath.net/IMG/tableaux.html



a) Exemple

La salle de classe mesure environ 9 m 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
1 km = 1000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

c) Conversions

Par exemple :
1 dam = 1000 cm (le *dam* est 1000 fois plus grand que le *cm*)
1 mm = 0,01 dm (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

II. Périmètre d'une figure

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

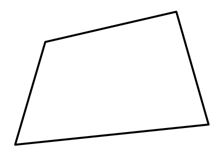
1) Définition

Le périmètre d'une figure est la longueur que l'on parcourt lorsqu'on *fait le tour* de la figure.

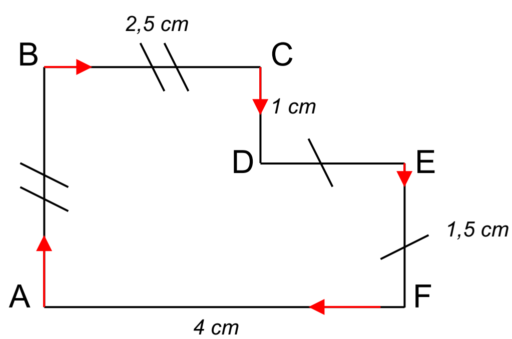
Méthode : Calculer le périmètre d'une figure

Vidéo https://youtu.be/w7n638xdT6E

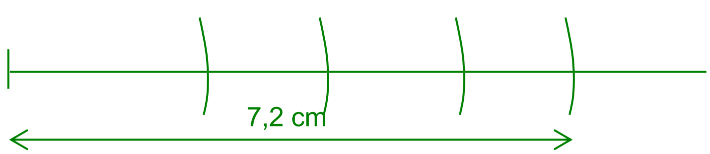
1) Reporter sur une demi-droite le périmètre de la figure ci-contre puis le mesurer :



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



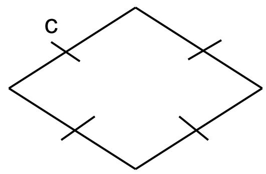
1) Le périmètre de la figure est environ égal à 7,2 cm.



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

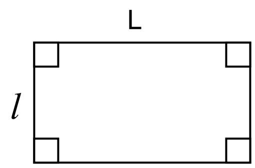
2) Périmètres des quadrilatères usuels

Le losange :



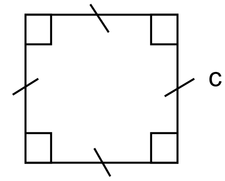
P = c + c + c + c
ou
P = 4 x c

Le rectangle :



P = L + l + L + l
ou
P = 2 x (L + l)

Le carré :



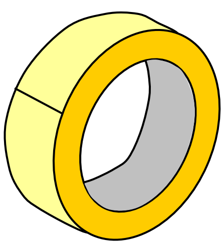
P = c + c + c + c
ou
P = 4 x c

III. Longueur du cercle

On dit aussi « circonférence ».

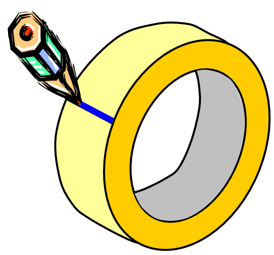
1) Le nombre Pi

1



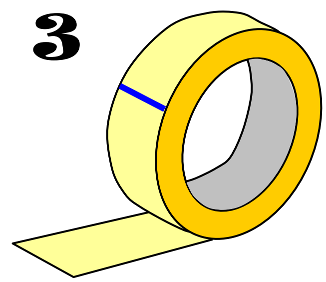
Prendre un rouleau de ruban adhésif et mesurer son diamètre D :
On trouve D = 6,1 cm.

2



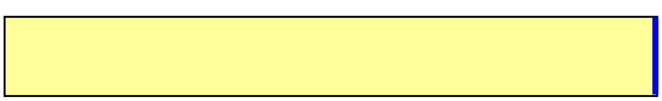
Faire une marque au niveau de l'extrémité du ruban.

3



Dérouler le ruban et couper au niveau de la marque.

4



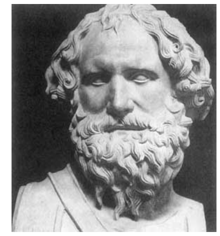
Coller le ruban ainsi découpé sur une feuille de papier et mesurer sa longueur L :
On trouve L = 19,2 cm.

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 calcul posé 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 !

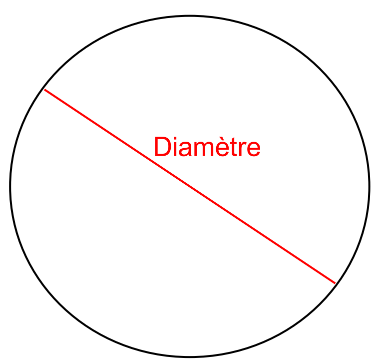
2) Exemple

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 : $\frac{L}{D}$ x D = L
Ainsi la longueur du cercle est égale au produit de π par le diamètre.

$\pi \times 5 \approx 3,14 \times 5 \approx 15,7$ cm
La longueur d'un cercle de diamètre 5 cm est environ de 15,7 cm.

3) Formules

Circonférence = π x Diamètre
où $\pi \approx 3,14$



On peut aussi écrire :

Circonférence = 2 x π x Rayon
où $\pi \approx 3,14$

En effet, Diamètre = 2 x Rayon

Méthode : Calculer la longueur d'un cercle

Vidéo https://youtu.be/iKyAfCzKnu4
Vidéo https://youtu.be/zfF9oEwy0G0

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

1) $C = \pi$ x Diamètre
$= \pi$ x 6   car Diamètre = 2 x Rayon = 2 x 3 = 6 cm.
$\approx$ 3,14 x 6
$\approx$ 18,84 cm.

2) $C = \pi$ x Diamètre : 2   car il s'agit d'un demi-cercle.
$= \pi$ x 4 : 2
$\approx$ 3,14 x 4 : 2
$\approx$ 6,28 cm.