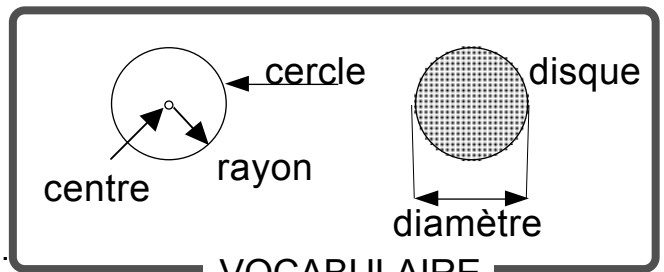


# Périmètre et aire du disque : la découverte de $\pi$



Matériel :

pièce de monnaie, soucoupe, assiette, roue, bouteille...  
fil, mètre ruban, réglet, pied à coulisse...

1 : Mesurer le plus précisément possible le diamètre D de ces objets ronds.

2 : Mesurer leur périmètre P.

- exemples : entourer la bouteille de dix tours de fil et mesurer le fil.

Faire rouler la roue sur plusieurs tours et mesurer le parcours.

Faire rouler la pièce le long du mètre ruban et noter la distance parcourue en dix tours.

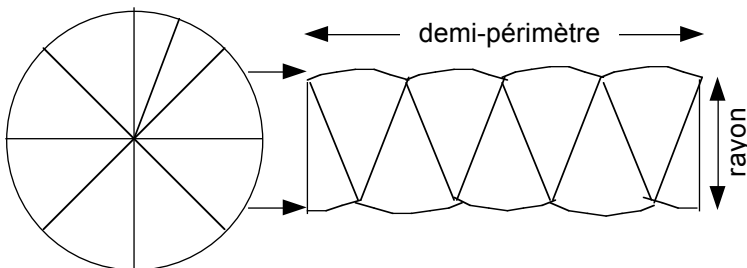


Noter les résultats  
dans le tableau

calculer P/D  
(calculatrice)

	objet 1	objet 2	objet 3	objet 4	objet 5
D					
P					
calculer P/D (calculatrice)					

On choisit généralement la valeur approchée 3,14 pour ce rapport nommé  $\pi$



Archimède a eu l'idée de découper le disque en plusieurs secteurs et de les assembler comme indiqué.

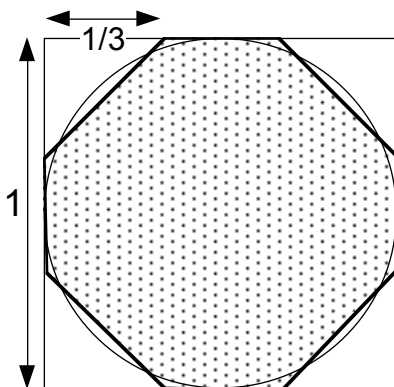
S'il y a beaucoup de morceaux, on obtient une surface presque rectangulaire dont l'aire est  $S = R \times P/2$  c'est-à-dire  $R \times R \times \pi$

FORMULES

**Périmètre du cercle =  $2 \pi R$**

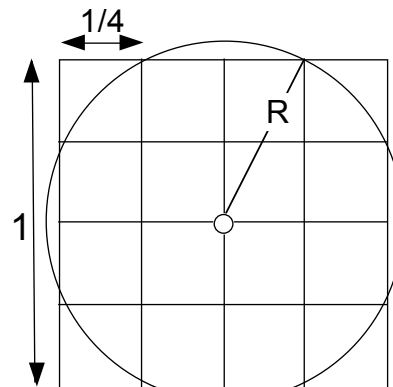
**Aire du disque =  $\pi R^2$**

## Autres résultats approchés



Papyrus "Rhynd"  
2000 ans avant J-C

Quelle est l'aire du disque ?  
Quelle est l'aire de l'octogone gris ?  
Si l'on considère que les deux aires sont presque égales, quelle est la valeur approchée de  $\pi$  ?



Pythagore  
600 ans avant J-C

Admettre que  $R \approx 0,559$ . Quelle est l'aire du disque ?  
Si l'on considère qu'elle est presque égale à l'aire du carré, quelle est la valeur approchée de  $\pi$  ?