III. Le nombre Pi

Après vos différents retours, malheureusement très peu nombreux cette semaine !

Je peux faire ce tableau avec vos différents résultats :

Diamètre de votre cercle	11,9 cm	12,8	5,6	5,4	...	
Longueur de votre cercle	37,4 cm	41,1	17,6	17,5		

Donc ce que je ne vous ai pas dit, c'est que la longueur du cercle est proportionnelle à son diamètre. Cela semble naturel que plus le diamètre soit grand, plus la circonférence (longueur du cercle) sera grande mais ce n'est pas si évident qu'il y ait bien un lien de proportionnalité entre les deux grandeurs !

Alors notre tableau est-il un tableau de proportionnalité ?! Malheureusement non car même si vous avez fait de votre mieux un dessin reste approximatif et donc les mesures que l'on obtient ne sont pas exactes mais approximatives.

Calculons tout de même les différents quotients de notre tableau :

$$\frac{37{,}4}{11{,}9} \approx 3{,}14 \qquad \frac{41{,}1}{12{,}8} \approx 3{,}21 \qquad \frac{17{,}6}{5{,}6} \approx 3{,}14 \qquad \frac{17{,}5}{5{,}4} \approx 3{,}24 \qquad \ldots.$$

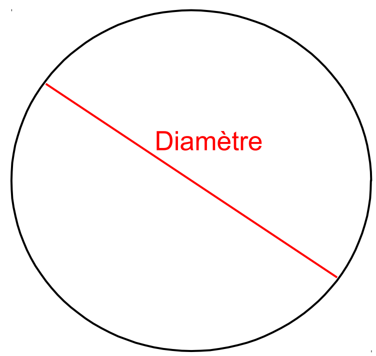
Vous pouvez faire le teste avec ce que vous avez trouvé !

On remarque que ce fameux coefficient de proportionnalité qui existe entre le diamètre d'un cercle et son périmètre est d'environ 3, … .

En réalité ce nombre n'a pas d'écriture décimale, sa valeur approchée est d'environ 3,14159…. et ce nombre est appelé Pi et est noté π. Ce nombre sera utilisé dans de nombreuses formules mathématiques pour les « objets ronds ».

Sur les murs d'une salle du palais de la découverte à Paris se trouvent un très grands nombres des décimales de pi :

1) <u>Formules</u>



Circonférence = π x d où d = Diamètre et $\pi \approx 3{,}14$

On peut aussi écrire :

Circonférence = 2 x π x r où r = Rayon et $\pi \approx 3{,}14$

En effet, Diamètre = 2 x Rayon

<u>Méthode :</u> Calculer la longueur d'un cercle

Vidéo https://youtu.be/iKyAfCzKnu4

1) Calculer la circonférence d'un cercle de rayon 3 cm.

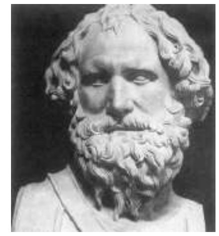
2) Calculer la longueur d'un demi-cercle de diamètre 4 cm.

A Faire !

Faire les exercices de la page 208 : du 1 au 7 ! (deux par jour)
Vous pouvez aussi revoir le cours page 206, pour les périmètres des polygones !

Un peu d’histoire pour votre culture personnelle (ce n’est pas à apprendre par coeur, contrairement au reste !)

Le nombre Pi se note « π». Son écriture est infinie.
Les premières décimales sont :



π ≈ 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.

<u>Anecdote à propos d’Archimède :</u>
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 !