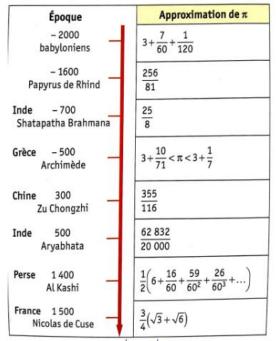
Les approximations de π de l'antiquité à nos jours

Exercice à rédigé sur une feuille

Un des nombres les plus anciens est π . Les approximations de sa valeur approchée ont évolué au cours du temps.



On appelle erreur d'approximation d'un nombre a, le nombre |a-b| où b désigne une valeur approchée de a.

- 1. Pour chaque approximation de π , calculer à l'aide de l'approximation de la calculatrice, l'erreur de chaque mathématicien.
- 2. A la fin du XVIIIe siècle, Leibniz donne une approximation de la valeur de π .
 - a) Il établit la formule suivante dont on donne le début :

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} \dots$$

Donner les deux termes suivants des pointillés.

- b) En déduire une formule d'approximation de π .
- 3. Euler en 1735 donne lui aussi une nouvelle approximation de la valeur de π .

Formule d'Euler :
$$\frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \dots$$

- a) Donner le terme qui suit $\frac{1}{16}$.
- b) En déduire une formule d'approximation de π .
- 4. Un poème célèbre permet de retenir les décimales de π . Son principe est le suivant : la longueur de chaque mot donne une décimale et la ponctuation de code rien.

Voici le poème :

Que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages!

Immortel Archimède, artiste ingénieur,

Qui de ton jugement peut priser la valeur?

Pour moi, ton problème eut de pareils avantages

A l'aide de ce poème, reconstituer les premières décimales de π .