

APPROCHER Pi PLUS VITE QU'EULER



Commentaire :

Exercice d'application sur les sommes de fractions menant à des approximations de Pi.

Il existe de nombreuses formules permettant d'approcher le nombre Pi.

Le mathématicien suisse Leonhard EULER (1707-1783) est à l'origine de la formule suivante :

$$\pi = 2 \times \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 5} + \frac{1 \times 2 \times 3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{3 \times 5 \times 7 \times 9} + \dots \right)$$

Les points de suspension signifient que la somme ne s'arrête jamais et qu'il faudrait la continuer indéfiniment pour calculer la valeur décimale exacte (*qui n'existe pas !*) de Pi.

On calcule alors des valeurs approchées successives en ajoutant de plus en plus de termes dans la somme entre parenthèses :

$$p_1 = 2 \times 1 = 2$$

$$p_2 = 2 \times \left(1 + \frac{1}{3} \right) = \frac{8}{3} \approx 2,667$$

$$p_3 = 2 \times \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 5} \right) = \dots = \frac{44}{15} \approx 2,933$$

$$p_4 = 2 \times \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 5} + \frac{1 \times 2 \times 3}{3 \times 5 \times 7} \right) = \dots = \frac{64}{21} \approx 3,048$$

Poursuivez les calculs ...

A l'aide d'une formule semblable, Euler a réussi à calculer les 20 premières décimales de Pi en une heure seulement !

... arriverez-vous à battre le record d'Euler ?



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