

5ème

VENDREDI

Les fractions suivantes
sont-elles **égales** ?

Si oui, trouver la suivante !

$$\frac{1 + 3}{5 + 7}$$

$$\frac{1 + 3 + 5}{7 + 9 + 11}$$

$$\frac{1 + 3 + 5 + 7}{9 + 11 + 13 + 15}$$

5ème

VENDREDI

$$\frac{1+3}{5+7} = \frac{4}{12} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1+3+5}{7+9+11} = \frac{8}{24} = \frac{1 \times 8}{3 \times 8} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1+3+5+7}{9+11+13+15} = \frac{16}{48} = \frac{1 \times 16}{3 \times 16} = \frac{1}{3}$$

Fraction suivante :

$$\frac{1+3+5+7+9}{11+13+15+17+19} = \frac{25}{75} = \frac{1 \times 25}{3 \times 25} = \frac{1}{3}$$

Quand vous serez grands,
vous comprendrez peut-être ça :

soit $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\frac{N}{D} = \frac{\sum_{k=1}^n 2k-1}{\sum_{k=1}^n 2n+2k-1}$$

← Somme d'une suite arithmétique.

$$N = \frac{n \times ((1) + (2n-1))}{2} = \frac{n \times 2n}{2} = n^2$$

$$D = \frac{n \times ((2n+1) + (4n-1))}{2} = \frac{n \times 6n}{2} = 3n^2$$

$$\text{Donc : } \frac{N}{D} = \frac{n^2}{3n^2} = \frac{1}{3}$$

$$\forall n \in \mathbb{N}^* \quad \frac{\sum_{k=1}^n 2k-1}{\sum_{k=1}^n 2n+2k-1} = \frac{1}{3}$$