

Si $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{5}$ et $d = \frac{1}{7}$, on demande de mettre l'expression suivante sous la forme $\frac{m}{n}$:

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$$

Nous avons deux possibilités, soit transformer préalablement l'expression algébrique puis remplacer par les données numériques, soit directement travailler avec les données numériques.

1^e possibilité

Transformons d'abord l'expression

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} \\ &= a + \frac{1}{b + \frac{1}{cd + 1}} \\ &= a + \frac{1}{b + \frac{d}{cd + 1}} \\ &= a + \frac{bcd + b + d}{abcd + ab + ad + cd + 1} \\ &= \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} + 1}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7}} \\ &= \frac{\frac{1}{210} + \frac{1}{6} + \frac{1}{14} + \frac{1}{35} + 1}{\frac{1}{105} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7}} \\ &= \frac{1 + 35 + 15 + 6 + 210}{2 + 70 + 30} \\ &= \frac{267}{102} \\ &= \frac{89}{34} \end{aligned}$$

2^e possibilité

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{7}}} \\ &= \dots \\ &= \frac{89}{34} \end{aligned}$$