

問題5

通分してたしていく方法もありますが、計算が大変そうです。

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3} = \frac{3-2}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{4-3}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

なので、

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} - \frac{1}{12} &= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \end{aligned}$$

ということに気がつくと、この計算はつぎのようになります。

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} \\ &= \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{9} \right) \\ &\quad + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right) \\ &= 1 - \frac{1}{10} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

(答え) $\frac{9}{10}$

※通分し、たしていく方法にも、挑戦してみましょう。