

6年级第1讲 分数数列计算超越篇



1. ★★★★★

计算: $\frac{1^2 + 2^2}{1 \times 2} + \frac{2^2 + 3^2}{2 \times 3} + \cdots + \frac{18^2 + 19^2}{18 \times 19} + \frac{19^2 + 20^2}{19 \times 20}.$

2. ★★★★★

计算: $\frac{2^2 + 1}{2^2 - 1} + \frac{4^2 + 1}{4^2 - 1} + \cdots + \frac{18^2 + 1}{18^2 - 1} + \frac{20^2 + 1}{20^2 - 1}.$

3. ★★★★★

已知算式 $\left(1 + \frac{2}{3}\right) \times \left(2 + \frac{4}{5}\right) \times \cdots \times \left(8 + \frac{16}{17}\right) \times \left(9 + \frac{18}{19}\right)$ 的结果是一个整数，
那么它的末两位数字是多少？

4. ★★★★★★

计算： $\frac{3}{1 \times 2 \times 3} + \frac{5}{2 \times 3 \times 4} + \frac{7}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{37}{18 \times 19 \times 20}$ 。

5. ★★★★★

计算: $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \cdots + \frac{99}{100!}$ (最后结果可以用阶乘表示).

6. ★★★★★

已知 $A = \frac{1}{8}$, $B = \frac{1}{8^2} + \frac{1}{9^2} + \frac{1}{10^2} + \cdots + \frac{1}{64^2}$, 请比较 A 和 B 的大小.

7. ★★★★★

计算: $\frac{3! \times 1}{3} + \frac{4! \times 2}{3^2} + \frac{5! \times 3}{3^3} + \cdots + \frac{102! \times 100}{3^{100}}$ (结果可以用阶乘和乘方表示).

8. ★★★★★★

计算: $\frac{100}{97} + \frac{100 \times 99}{97 \times 96} + \frac{100 \times 99 \times 98}{97 \times 96 \times 95} + \cdots + \frac{100 \times 99 \times 98 \times \cdots \times 5 \times 4}{97 \times 96 \times 95 \times \cdots \times 2 \times 1}$.