

通项归纳知识点与习题

知识点

通项归纳就是用字母表示数，在经过整理找到项本身和项与项之间的关系，再将数带回，进而进行求解。

通项归纳不会单独出现，往往会运用到裂项和公式法。

例 $1 \times 2 + 2 \times 3 + 4 \times 4 + 5 + \cdots + 100 \times 101$ 每一项都可以用 $n \times (n+1)$ 来表示，而 $n \times (n+1) = n^2 + n$ 这样我们就可以用平方和公式和等差数列求和公式来解答。

习题

1、计算: $1 + \frac{2}{1 \times (1+2)} + \frac{3}{(1+2) \times (1+2+3)} + \frac{4}{(1+2+3) \times (1+2+3+4)} + \cdots + \frac{10}{(1+2+\cdots+9) \times (1+2+\cdots+9+10)}$

2、计算: $\frac{2 \times 3}{1 \times 4} + \frac{5 \times 6}{4 \times 7} + \frac{8 \times 9}{7 \times 10} + \cdots + \frac{98 \times 99}{97 \times 100}$

3、计算: $\frac{4}{1 \times 2 \times 3} + \frac{5}{2 \times 3 \times 4} + \frac{6}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{11}{8 \times 9 \times 10}$

4、计算: $\left(1 + \frac{1}{1 \times 3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2 \times 4}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3 \times 5}\right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{2007 \times 2009}\right)$

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