$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^2} = \frac{\pi^2}{12} \quad \text{и т. п.}$$

2°. Метод Абеля. Если ряд $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ сходится, то

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n = \lim_{x \to 1-0} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n.$$

Сумма степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ в простейших примерах находится с помощью почленного дифференцирования или интегрирования.

3°. Суммирование тригонометрических рядов. Для нахождения сумм рядов

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n \cos nx \quad \text{и} \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_n \sin nx$$

их обычно рассматривают как действительную часть и соответственно как коэффициент мнимой части суммы степенного ряда в комплексной области $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$, где $z = e^{ix}$.

Здесь во многих случаях полезен ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n} = \ln \frac{1}{1-z} \qquad (|z| < 1).$$

Найти суммы рядов:

2986. $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \ldots$

2987. $\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5} + \ldots$

2988. $\frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} - \frac{1}{4 \cdot 5} + \ldots$

2989. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)(n+2)(n+3)}$.

2990. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+m)}$ (m — натуральное число).