

$$3021. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\alpha \sin nx}{n} \quad \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right).$$

$$3022. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin (2n-1)x}{2n-1}.$$

$$3023. \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\cos nx}{n^2-1}.$$

$$3024. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos (2n-1)x}{(2n-1)^2}.$$

$$3025. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{\sin nx}{n(n+1)}.$$

$$3026. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos nx}{n!}.$$

3027. Построить кривую

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx \cdot \sin ny}{n^2} = 0.$$

Найти суммы следующих рядов:

$$3028. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{[(n-1)!]^2}{(2n)!} (2x)^{2n}. \quad 3029. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} x^n.$$

$$3030. \frac{1!}{x+1} + \frac{2!}{(x+1)(x+2)} + \\ + \frac{3!}{(x+1)(x+2)(x+3)} + \dots$$

$$3031. \frac{a_1}{a_2+x} + \frac{a_1}{a_2+x} \cdot \frac{a_2}{a_3+x} + \dots \text{ при условии,}$$

что $x > 0$, $a_n > 0$ ($n = 1, 2, \dots$) и ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ расходящийся.