

$$3822. \int_0^{+\infty} e^{-kx} \frac{\sin \alpha x \sin \beta x}{x^2} dx \quad (k \geq 0, \alpha > 0, \beta > 0).$$

3823. Найти *разрывный множитель Дирихле*

$$D(x) = \frac{2}{\pi} \int_0^{+\infty} \sin \lambda \cos \lambda x \frac{d\lambda}{\lambda}$$

для различных значений x . Построить график функции $y = D(x)$.

3824. Вычислить интегралы:

$$a) \text{ v. p. } \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin ax}{x+b} dx; \quad б) \text{ v. p. } \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin ax}{x+b} dx.$$

3825. Пользуясь формулой

$$\frac{1}{1+x^2} = \int_0^{+\infty} e^{-y(1+x^2)} dy,$$

вычислить *интеграл Лапласа*

$$L = \int_0^{+\infty} \frac{\cos \alpha x}{1+x^2} dx.$$

$$3826. \text{ Вычислить интеграл } L_1 = \int_0^{+\infty} \frac{x \sin \alpha x}{1+x^2} dx$$

Вычислить интегралы:

$$3827. \int_0^{+\infty} \frac{\sin^2 x}{1+x^2} dx, \quad 3828. \int_0^{+\infty} \frac{\cos \alpha x}{(1+x^2)^2} dx.$$

$$3829. \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos \alpha x}{ax^2 + 2bx + c} dx \quad (a > 0, ac - b^2 > 0).$$

3830. Пользуясь формулой

$$\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{+\infty} e^{-xy^2} dy \quad (x > 0),$$