

$$3883. f(x) = \operatorname{sgn}(x-a) - \operatorname{sgn}(x-b) \quad (b > a).$$

$$3884. f(x) = \begin{cases} h \left(1 - \frac{|x|}{a}\right), & \text{если } |x| \leq a; \\ 0, & \text{если } |x| > a. \end{cases}$$

$$3885. f(x) = \frac{1}{a^2 + x^2} \quad (a > 0).$$

$$3886. f(x) = \frac{x}{a^2 + x^2} \quad (a > 0).$$

$$3887. f(x) = \begin{cases} \sin x, & \text{если } |x| \leq \pi; \\ 0, & \text{если } |x| > \pi. \end{cases}$$

$$3888. f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{если } |x| \leq \frac{\pi}{2}; \\ 0, & \text{если } |x| > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

$$3889. f(t) = \begin{cases} A \sin \omega t, & \text{если } |t| \leq \frac{2\pi n}{\omega}; \\ 0, & \text{если } |t| > \frac{2\pi n}{\omega} \quad (n - \text{натуральное число}). \end{cases}$$

$$3890. f(x) = e^{-\alpha|x|} \quad (\alpha > 0).$$

$$3891. f(x) = e^{-\alpha|x|} \cos \beta x \quad (\alpha > 0).$$

$$3892. f(x) = e^{-\alpha|x|} \sin \beta x \quad (\alpha > 0).$$

$$3893. f(x) = e^{-x^2}. \quad 3894. f(x) = xe^{-x^2}.$$

3895. Функцию $f(x) = e^{-x}$ ($0 < x < +\infty$) представить интегралом Фурье, продолжая ее а) четным образом; б) нечетным образом.

Найти преобразование Фурье

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-itx} dt = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \lim_{l \rightarrow +\infty} \int_{-l}^l f(t) e^{-itx} dt$$

для функции $f(t)$, если:

$$3896. f(x) = e^{-\alpha|x|} \quad (\alpha > 0).$$

$$3897. f(x) = xe^{-\alpha|x|} \quad (\alpha > 0).$$

$$3898. f(x) = e^{-x^2/2}. \quad 3899. f(x) = e^{-x^2/2} \cos \alpha x.$$

3900. Найти функции $\varphi(x)$ и $\psi(x)$, если:

$$а) \int_0^{+\infty} \varphi(y) \cos xy dy = \frac{1}{1+x^2};$$

$$б) \int_0^{+\infty} \psi(y) \sin xy dy = e^{-x} \quad (x > 0).$$