

3803. Вычислить интеграл Эйлера — Пуассона

$$I = \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx,$$

исходя из формулы

$$I^2 = \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx \int_0^{+\infty} x e^{-x^2 y^2} dy.$$

Пользуясь интегралом Эйлера — Пуассона, найти величины интегралов:

$$3804. \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-(ax^2+2bx+c)} dx \quad (a>0, ac-b^2>0).$$

$$3805. \int_{-\infty}^{+\infty} (a_1 x^2 + 2b_1 x + c_1) e^{-(ax^2+2bx+c)} dx \\ (a>0, ac-b^2>0).$$

$$3806. \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-ax^2} \operatorname{ch} bx dx \quad (a>0).$$

$$3807. \int_0^{+\infty} e^{-(x^2+a^2/x^2)} dx \quad (a>0).$$

$$3808. \int_0^{+\infty} \frac{e^{-\alpha x^2} - e^{-\beta x^2}}{x^2} dx \quad (\alpha>0, \beta>0).$$

$$3809. \int_0^{+\infty} e^{-ax^2} \cos bx dx \quad (a>0).$$

$$3810. \int_0^{+\infty} x e^{-ax^2} \sin bx dx \quad (a>0).$$

$$3811. \int_0^{+\infty} x^{2n} e^{-x^2} \cos 2bx dx \quad (n — \text{натуральное число}),$$

3811.1. Доказать, что

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \int_{-\delta}^{\delta} e^{-ax^2 t^2} dt = \sqrt{\frac{\pi}{a}} \quad (a>0, \delta>0).$$

3812. Исходя из интеграла

$$I(\alpha) = \int_0^{+\infty} e^{-ax} \frac{\sin \beta x}{x} dx \quad (\alpha \geq 0),$$