

ЗНАМЕНИТЫЕ ИНТЕГРАЛЫ

Интеграл Дирихле $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}.$

1) $\int_0^{+\infty} \frac{\sin \alpha x}{x} dx = \frac{\pi}{2} \operatorname{sgn} \alpha.$

2) $\int_0^{+\infty} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} dx = \pi.$

3) $\int_0^{+\infty} \frac{\sin^2 x}{x^2} dx = \frac{\pi}{2}.$

4) $\int_0^{+\infty} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^3 dx = \frac{3\pi}{8}.$

5) $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x - x \cos x}{x^3} dx = \frac{\pi}{4}.$

Интеграл Эйлера-Пуассона $I = \int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}.$

1) $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 e^{-(x^2+2x+3)} dx = \frac{3\sqrt{\pi}}{2e^2}.$

2) $\int_0^{+\infty} e^{-(x^2+x^2)} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2e^2}.$

3) $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x^2} - e^{-4x^2}}{x^2} dx = \sqrt{\pi}.$

Интегралы Френеля $\int_0^{+\infty} \sin(x^2) dx = \int_0^{+\infty} \cos(x^2) dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2\sqrt{2}}.$

1) $\int_{-\infty}^{+\infty} \sin(x^2 + 2x + 3) dx = \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos 2 + \sin 2).$

2) $\int_0^{+\infty} \sin(x^2) \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos 1 - \sin 1).$

Домашнее задание. 3804, 3808, 3809, 3819, 3821, 3828, 3833.