Известные интегралы

$$\int_0^\infty \frac{\sin\alpha x}{x}dx = \frac{\pi}{2}\operatorname{sign}\alpha$$ интеграл Дирихле

$$\int_0^\infty \sin\alpha x e^{-\beta x}dx = \frac{\alpha}{\alpha^2+\beta^2} \qquad (\beta > 0)$$

$$\int_0^\infty \cos\alpha x e^{-\beta x}dx = \frac{\beta}{\alpha^2+\beta^2}$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2}dx = \sqrt{\pi}$$ интеграл Пуассона

$$\int_0^\infty \frac{\cos\alpha x}{1+x^2}dx = \frac{\pi}{2}e^{-|\alpha|}$$

$$\int_0^\infty \frac{x\sin\alpha x}{1+x^2}dx = \frac{\pi}{2}e^{-|\alpha|}\operatorname{sign}\alpha$$ интегралы Лапласа

$$\int_0^\infty \sin x^2 dx = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi}{2}}$$

$$\int_0^\infty \cos x^2 dx = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi}{2}}$$ интегралы Френеля

$$\int_0^\infty \frac{f(ax)-f(bx)}{x}dx = \qquad (a, b > 0)$$ интегралы Фруллани

$$\begin{cases} (f(0)-f(+\infty))\ln\dfrac{b}{a}, \quad f\in C[0,+\infty),\ \exists\ f(+\infty); \\ f(0)\ln\dfrac{b}{a}, \quad f\in C[0,+\infty),\ \displaystyle\int_A^\infty \frac{f(x)}{x}dx \text{ сх-ся}; \\ -f(+\infty)\ln\dfrac{b}{a}, \quad f\in C(0,+\infty),\ \exists\ f(+\infty),\ \displaystyle\int_0^A \frac{f(x)}{x}dx \text{ сх-ся}. \end{cases}$$

Гамма-функция Эйлера

$$\Gamma(x)=\int\limits_0^{\infty} t^{x-1}e^{-t}dt, \qquad \Gamma(n+1)=n\Gamma(n), \qquad \Gamma(1)=1;$$

$$\Gamma(x)\Gamma(1-x)=\frac{\pi}{\sin\pi x},\ 0<x<1; \qquad \Gamma(n+1)=n!, \qquad \Gamma(\frac{1}{2})=\sqrt{\pi}.$$

Бета-функция Эйлера

$$B(x,y)=\int\limits_0^{1} t^{x-1}(1-t)^{y-1}dt, \quad x,y>0; \qquad B(x,y)=\frac{\Gamma(x)\Gamma(y)}{\Gamma(x+y)},$$

$$B(x,y)=\int\limits_0^{\infty}\frac{u^{x-1}}{(1+u)^{x+y}}du=\int\limits_0^{1}\frac{u^{x-1}+u^{y-1}}{(1+u)^{x+y}}du,$$

$$B(x,1-x)=\int\limits_0^{\infty}\frac{u^{x-1}}{1+u}du=\frac{\pi}{\sin\pi x}, \quad 0<x<1.$$