Некоторые неопределенные интегралы.

1. $\int \sin ax \sin bx\, dx = \dfrac{\sin(a-b)x}{2(a-b)} - \dfrac{\sin(a+b)x}{2(a+b)}, \qquad |a|\neq|b|$

2. $\int \sin ax \cos bx\, dx = -\dfrac{\cos(a-b)x}{2(a-b)} - \dfrac{\cos(a+b)x}{2(a+b)}, \qquad |a|\neq|b|$

3. $\int \cos ax \cos bx\, dx = \dfrac{\sin(a-b)x}{2(a-b)} + \dfrac{\sin(a+b)x}{2(a+b)}, \qquad |a|\neq|b|$

4. $\int x \sin bx\, dx = -\dfrac{\sin bx}{b^2} - \dfrac{x}{b}\cos bx$

5. $\int x^2 \sin bx\, dx = \dfrac{2x}{b^2}\sin bx - \dfrac{b^2 x^2 - 2}{b^3}\cos bx$

6. $\int x^3 \sin bx\, dx = \dfrac{3b^2 x^2 - 6}{b^4}\sin bx - \dfrac{6x - b^2 x^3}{b^3}\cos bx$

7. $\int x \sin^2 bx\, dx = \dfrac{x^2}{4} - \dfrac{x}{4b}\sin 2bx - \dfrac{\cos 2bx}{8b^2}$

8. $\int x \cos bx\, dx = -\dfrac{\cos bx}{b^2} + \dfrac{x \sin bx}{b}$

9. $\int x^2 \cos bx\, dx = \dfrac{2x}{b^2}\cos bx + \dfrac{b^2 x^2 - 2}{b^3}\sin bx$

10. $\int x^2 \cos bx\, dx = \dfrac{2x}{b^2}\cos bx + \dfrac{b^2 x^2 - 2}{b^3}\sin bx$

11. $\int x^3 \cos bx\, dx = \dfrac{3b^2 x^2 - 6}{b^4}\cos bx + \dfrac{b^2 x^3 - 6x}{b^3}\sin bx$

12. $\int x \cos^2 bx\, dx = \dfrac{x^2}{4} + \dfrac{x}{4b}\sin 2bx + \dfrac{\cos 2bx}{8b^2}$

13. $\int e^{ax} \sin bx\, dx = \dfrac{e^{ax}}{a^2 + b^2}(a \sin bx - b \cos bx)$

14. $\int e^{ax} \cos bx\, dx = \dfrac{e^{ax}}{a^2 + b^2}(a \cos bx + b \sin bx)$

Некоторые определенные интегралы.

15. Интеграл ошибок $\qquad erf(x) = \dfrac{2}{\sqrt{\pi}} \displaystyle\int\limits_0^x e^{-\xi^2} d\xi$. $\qquad erf(+\infty) = 1$

16. $\displaystyle\int\limits_0^{+\infty} e^{-\xi^2} d\xi = \dfrac{\sqrt{\pi}}{2}$. $\qquad$ 17. $\displaystyle\int\limits_{-\infty}^{+\infty} e^{-\alpha\xi^2} d\xi = \sqrt{\dfrac{\pi}{\alpha}}, \quad \alpha > 0$

18. $\displaystyle\int\limits_0^{+\infty} e^{-\alpha\xi^2} \cos\beta\xi\, d\xi = \dfrac{1}{2}\sqrt{\dfrac{\pi}{\alpha}}\, e^{-\frac{\beta^2}{4\alpha}}, \quad \alpha > 0$.

19. $\displaystyle\int\limits_0^{+\infty} e^{-\alpha\xi^2} \sin\beta\xi\, d\xi = \dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}\, e^{-\frac{\beta^2}{4\alpha}} \int\limits_0^{\frac{\beta}{2\alpha}} e^{\xi^2} d\xi, \quad \alpha > 0$