

Таблица неопределенных интегралов

$$1. \int u^\alpha du = \frac{u^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1;$$

$$a) \int du = u + C, b) \int u du = \frac{u^2}{2} + C,$$

$$c) \int u^2 du = \frac{u^3}{3} + C, d) \int u^3 du = \frac{u^4}{4} + C,$$

$$e) \int \frac{du}{\sqrt{u}} = 2\sqrt{u} + C, f) \int \frac{du}{u^2} = -\frac{1}{u} + C.$$

$$2. \int \frac{du}{u} = \ln|u| + C;$$

$$3. \int e^u du = e^u + C;$$

$$4. \int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + C, a > 0, a \neq 1;$$

$$5. \int \sin u du = -\cos u + C;$$

$$6. \int \cos u du = \sin u + C;$$

$$7. \int \frac{du}{\sin^2 u} = -\operatorname{ctg} u + C;$$

$$8. \int \frac{du}{\cos^2 u} = \operatorname{tg} u + C;$$

$$9. \int \frac{du}{\sin u} = \ln \left| \operatorname{tg} \frac{u}{2} \right| + C;$$

$$10. \int \frac{du}{\cos u} = \ln \left| \operatorname{tg} \left(\frac{u}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right| + C;$$

$$11. \int \operatorname{tg} u du = -\ln |\cos u| + C;$$

$$12. \int \operatorname{ctg} u du = \ln |\sin u| + C;$$

$$13. \int \frac{du}{u^2 + a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{u}{a} + C \equiv$$

$$-\frac{1}{a} \operatorname{arcctg} \frac{u}{a} + C; (a \neq 0)$$

$$14. \int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right| + C;$$

$$(a \neq 0)$$

$$15. \int \frac{du}{\sqrt{u^2 + b}} = \ln \left| u + \sqrt{u^2 + b} \right| + C;$$

$$16. \int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \operatorname{arcsin} \frac{u}{a} + C \equiv$$

$$-\operatorname{arccos} \frac{u}{a} + C; (a \neq 0)$$

$$17. \int \operatorname{ch} u du = \operatorname{sh} u + C;$$

$$18. \int \operatorname{sh} u du = \operatorname{ch} u + C;$$

$$19. \int \frac{du}{\operatorname{ch}^2 u} = \operatorname{th} u + C;$$

$$20. \int \frac{du}{\operatorname{sh}^2 u} = -\operatorname{cth} u + C;$$

$$21^*. \int \sqrt{u^2 + a^2} du = \frac{1}{2} \left(u\sqrt{u^2 + a^2} + \right.$$

$$\left. a^2 \ln \left| u + \sqrt{u^2 + a^2} \right| \right) + C;$$

$$22^*. \int \sqrt{u^2 - a^2} du = \frac{1}{2} \left(u\sqrt{u^2 - a^2} - \right.$$

$$\left. a^2 \ln \left| u + \sqrt{u^2 - a^2} \right| \right) + C;$$

$$23^*. \int \sqrt{a^2 - u^2} du = \frac{1}{2} \left(u\sqrt{a^2 - u^2} + \right.$$

$$\left. a^2 \operatorname{arcsin} \frac{u}{a} \right) + C.$$

Звездочкой обозначены интегралы не обязательные к точному запоминанию.

Замечание: Таблицу неопределенных интегралов можно бесконечно расширить, если всюду вместо переменной «*u*» подставить любую дифференцируемую функцию переменной «*x*».