

**Основные свойства неопределенного интеграла**

- 1)  $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$ .
- 2)  $d\int f(x)dx = f(x)dx$ .
- 3)  $\int df(x) = f(x) + \tilde{N}$ .
- 4)  $\int (af_1(x) \pm bf_2(x))dx = a\int f_1(x)dx \pm b\int f_2(x)dx$ , ( $a, b = const$ ,  $a, b \neq 0$ ).
- 5) Если  $\int f(x)dx = F(x) + C$ , то  $\int f(ax+b)dx = \frac{1}{a}F(ax+b) + C$ .
- 6) Если  $\int f(x)dx = F(x) + C$ , то  $\int f(\varphi(x))d\varphi(x) = F(\varphi(x)) + C$  (инвариантность формул интегрирования).

**Таблица основных неопределённых интегралов**

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$ .      | 9) $\int \frac{du}{\sin^2 u} = -\text{ctg } u + C$ .   |
| 2) $\int \frac{du}{u} = \ln u  + C$ .                        | 10) $\int \frac{du}{\cos^2 u} = \text{tg } u + C$ .  |
| 3) $\int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + C, a > 0, a \neq -1$ . | 11) $\int \frac{du}{\sin u} = \ln \left  \text{tg } \frac{u}{2} \right  + C$ .                               |
| 4) $\int e^u du = e^u + C$ .                                 | 12) $\int \frac{du}{\cos u} = \ln \left  \text{tg} \left( \frac{u}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right  + C$ . |
| 5) $\int \sin u du = -\cos u + C$ .                          | 13) $\int \frac{du}{a^2 + u^2} = \frac{1}{a} \text{arctg } \frac{u}{a} + C, a \neq 0$ .                      |
| 6) $\int \cos u du = \sin u + C$ .                           | 14) $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \arcsin \frac{u}{a} + C,  u  <  a $ .                                |
| 7) $\int \text{tg } u du = -\ln  \cos u  + C$ .              | 15) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{2a} \ln \left  \frac{a+u}{a-u} \right  + C, a \neq 0$ .            |
| 8) $\int \text{ctg } u du = \ln  \sin u  + C$ .              | 16) $\int \frac{du}{\sqrt{u^2 \pm a^2}} = \ln \left  u + \sqrt{u^2 \pm a^2} \right  + C,  u  >  a $ .        |