

# Наберите и оформите текст лекции по математике

Храмов Сергей, ИВТ 3

21 декабря 2019 г.

# 1 Определенный интеграл

Неопределённый интеграл для функции  $f(x)$  — это совокупность всех первообразных данной функции.

Если функция  $f(x)$  определена и непрерывна на промежутке  $(a, b)$  и  $F(x)$  — её первообразная, то есть  $F'(x)=f(x)$  при  $a < x < b$ , то:

$$\int f(x) \cdot \partial x = F(x) + C, a < x < b, \text{ где } C — произвольная постоянная.$$

Основные свойства неопределённого интеграла приведены ниже.

$$\partial(\int f(x) \partial x) = f(x) \partial x$$

$$\int \partial(F(x)) = F(x) + C$$

$$\int a * f(x) \partial x = a * \int f(x) \partial x$$

$$\int (f(x) + -g(x)) \partial x = \int f(x) \partial x + - \int g(x) \partial x$$

Основные интегралы: 1.  $\int 0 \cdot \partial x = C$

$$2. \int 1 \cdot \partial x = \int \partial x = x + C$$

$$3. \int x^n \partial x = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1, x > 0$$

$$4. \int \frac{\partial x}{x} = \ln |x| + C$$

$$5. \int a^x \partial x = \frac{a^x}{\ln a} + C, a > 0$$

$$7. \int e^x \partial x = e^x + C$$

$$8. \int \cos x \partial x = \sin x + C$$

$$9. \int \sin x \partial x = -\cos x + C$$

$$10. \int \frac{\partial x}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C$$

$$11. \int \frac{\partial x}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C$$

$$12. \int \frac{\partial x}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$$

$$13. \int \frac{\partial x}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$$