

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ

Интегральное исчисление. Правила интегрирования.

Пусть $F(x)$ и $G(x)$ – первообразные соответственно функций $f(x)$ и $g(x)$ на некотором промежутке. Тогда:

- $F(x) \pm G(x)$ – первообразная функции $f(x) \pm g(x)$
- $a \cdot F(x)$ – первообразная функции $a \cdot f(x)$
- $\frac{1}{k} \cdot F(kx + b)$ – первообразная функции $f(kx + b)$

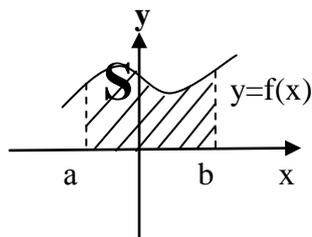
Таблица первообразных:

$f(x)$	$F(x)+C$
a (a – некоторое число)	$ax + c$
$x^p, p \neq -1$	$\frac{x^{p+1}}{p+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
e^x	$e^x + C$
a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + C$

Формула Ньютона-Лейбница:

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a),$$

где $F(x)$ — одна из первообразных функции $f(x)$



Формулы объема

Куб $V = a^3$ (a – ребро)	Призма, цилиндр $V = S \cdot h$ (h – высота, S – площадь основания)
Прямоугольный параллелепипед $V = a \cdot b \cdot c$ (a, b, c – ребра измерения)	Пирамида, конус $V = \frac{1}{3} S \cdot h$ (h – высота, S – площадь основания)
Шар $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ (R – радиус шара)	Диагональ прямоугольного параллелепипеда $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

Формулы площади поверхности

Конус $S_{\text{б.п.}} = \pi r l$ $S_{\text{п.п.}} = \pi r(r + l)$ (r – радиус основания, l – образующая)	Цилиндр (прямой, круговой) $S_{\text{б.п.}} = 2\pi r h$ $S_{\text{п.п.}} = 2\pi r(r + h)$ (r – радиус основания, h – высота)
Сфера $S = 4\pi R^2$ (R – радиус сферы)	