

Продолжаем тему «Вычисление интегралов»

ПЕРВООБРАЗНАЯ

Функция $f(x)$	Первообразная $F(x)$
x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + C$
ℓ^x	$\ell^x + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$

ПРАВИЛА НАХОЖДЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНЫХ

Функция	Первообразная
1. $f(x) + g(x)$	$F(x) + G(x)$
2. $c f(x)$	$c F(x)$
3. $f(kx + b)$	$\frac{1}{k} F(kx + b)$

ФОРМУЛА НЬЮТОНА-ЛЕЙБНИЦА

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

Образец вычисления интегралов

$$\int_1^2 (2x^3 - 5) dx = \left(\frac{2x^4}{4} - 5x \right) \Big|_1^2 = \left(\frac{2 \cdot 2^4}{4} - 5 \cdot 2 \right) - \left(\frac{2 \cdot 1^4}{4} - 5 \cdot 1 \right) = (8 - 10) - \left(\frac{1}{2} - 5 \right) = -2 + 4 \frac{1}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

Вычислить интегралы:

1. $\int_0^3 3x^2 dx;$

2. $\int_{-2}^2 (2x - 5) dx;$

3. $\int_1^2 (4x^5 + 3x) dx;$

4. $\int_{-1}^2 4x^3 dx;$

5. $\int_1^2 (6x^5 + 3) dx;$

$$6. \int_0^3 (5x^2 - 4) dx;$$

$$7. \int_{-2}^0 5x^4 dx;$$

$$8. \int_{-1}^2 (4x^3 + 6x) dx;$$

$$9. \int_1^2 (3x - 2) dx;$$