

Домашнее задание на 11 01 (алгебра)

1. Докажите, что функция $F(x)$ есть первообразная для функции $f(x)$, если:

$$F(x) = \frac{7x^4}{4} - \frac{3}{x^2} + \ln x - 7x + 9 \quad \text{и} \quad f(x) = 7x^3 - \frac{6}{x^3} + \frac{1}{x} - 7 \quad (x \in (0; +\infty));$$

2. Найдите первообразную для функции $f(x)$:

$$f(x) = \sin x - \cos 5x + 10^x - \sqrt{x} + \frac{7}{x} \quad (x \in (0; +\infty));$$

3. Найдите ту первообразную для функции $f(x)$, график которой проходит через точку А, если:

а) $f(x) = 3x^2$, $A(-2; 6)$; б) $f(x) = \sin 6x$, $A(\frac{\pi}{6}; 3)$;

4. Найдите:

а) $\int \sqrt{12x - 13} dx$; б) $\int \cos 7x dx$; в) $\int (\cos 2x \cos 3x - \sin 2x \sin 3x) dx$.

5. Вычислите:

а) $\int_1^5 x^2 dx$; б) $\int_{-2}^1 (6x - 1) dx$; в) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{5}{\cos^2 x} dx$; г) $\int_1^{e^2} \frac{2}{x} dx$