

1. Переписать в тетрадь примеры.

Первообразная.

Пример. Найти первообразную для функции

$$y = 4x^3 + \cos x$$

Решение.

Первообразная суммы равна сумме первообразных, тогда нам просто надо найти первообразную для каждой из представленных функций.

$$f(x) = 4x^3 \Rightarrow F(x) = x^4$$

$$f(x) = \cos x \Rightarrow F(x) = \sin x$$

Тогда первообразной исходной функции будет:

$$y = x^4 + \sin x$$

или любая функция вида $y = x^4 + \sin x + C$

Пример 4. Найти первообразную для функции $y = \frac{1}{(7-3x)^5}$.

Решение.

1. $y = \frac{1}{x^5} = x^{-5};$

2. $\frac{x^{-5+1}}{-5+1} = \frac{x^{-4}}{-4}$ - первообразная для функции $y = \frac{1}{x^5} = x^{-5} \Rightarrow$

$\frac{(7-3x)^{-4}}{-4}$ - первообразная для $(7-3x)^{-5};$

3. $k = -3;$

$$F(kx + m) = \frac{(7-3x)^{-4}}{-4};$$

$$F(x) = \frac{1}{-3} \cdot \frac{(7-3x)^{-4}}{-4} = \frac{(7-3x)^{-4}}{12} = \frac{1}{12(7-3x)^4};$$

$F(x) = \frac{1}{12(7-3x)^4}$ - первообразная для $y = \frac{1}{(7-3x)^5}.$