

Производная сложной функции

Вариант В1.2

Формула:

$$f(g(x))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

Пример1.

$$\begin{aligned}(\cos^2 x)' &= \\&= 2 \cos x \cdot (-\sin x) = \\&= -\sin 2x.\end{aligned}$$

Тренировка.

Пример2.

Заполни пропуски:

$$\begin{aligned}(\cos^2 x)' &= \\&= \\&\text{производная степенной} \\&\text{функции} \cdot \text{производная косинуса} \\&= , \\&\text{упрощение: синус двойного угла}\end{aligned}$$

Тренировка.

Пример 3.

Заполни пропуски:

$$\begin{aligned}(\sqrt{13 - 12x^2})' &= \\&= \frac{1}{\sqrt{\quad}} \cdot (-24x) \\&\text{производная корня} \cdot \text{производная} \\&\text{подкоренного выражения} \\&= - \frac{\quad}{\sqrt{13 - 12x^2}}. \\&\text{упрощение}\end{aligned}$$

Найди производные сложных функций

$$1. y = (-5x^2 + 41)^3 \quad -132x^2(-11x^3 + 26)^3$$

$$2. y = (-11x^3 + 26)^4 \quad -140x^3(-7x^4 + 8)^4$$

$$3. y = (-7x^4 + 8)^5 \quad -30x(-5x^2 + 41)^2$$

Найди производные сложных функций

$$4. y = 2\sqrt{(3x^2 - 4)}$$

$$5. y = -4\sqrt{(-3x^3 + 8)}$$

$$6. y = 5\sqrt{(4x^2 - 9)}$$

$$\frac{18x^2}{\sqrt{-3x^3 + 8}} - \frac{6x}{\sqrt{3x^2 - 4}} - \frac{20x}{\sqrt{4x^2 - 9}}$$

Найди производные сложных функций

$$7. y = \sin^4 2x$$

$$8. y = -\cos^5 6x$$

$$9. y = \operatorname{ctg}^3 5x$$