Производная сложной функции

Вариант А1.2

Формула:

$$f\big(g(x)\big)' = \underbrace{f'(g(x))}_{\text{производная внешней функции}} \cdot \underbrace{g'(x)}_{\text{производная внутренней функции}}$$

Пример1.

$(\cos^2 x)' =$

$= 2\cos x \cdot (-\sin x) =$

производная степенной функции*производная косинуса

$= -\sin 2x.$

упрощение: синус двойного угла

Тренировка.

Пример2.

Заполни пропуски:

$(\cos^2 x)' =$

$=$

производная степенной функции*производная косинуса

$=.$

упрощение: синус двойного угла

Тренировка.

Пример 3.

Заполни пропуски:

$\left(\sqrt{13-12x}\right)' =$

$= \frac{\quad}{\sqrt{\quad}} \cdot (\quad)$

производная корня*производная подкоренного выражения

$= -\frac{\quad}{\sqrt{\quad}}.$

упрощение

Найди производные сложных функций

1. $y = (3x+41)^{13}$ $\quad \frac{dy}{dx} = 39(3x+41)^{12}$

2. $y = (-2x+26)^{24}$ $\quad \frac{dy}{dx} = 70(2x+87)^{34}$

3. $y = (2x+87)^{35}$ $\quad \frac{dy}{dx} = -48(-2x+26)^{23}$

Найди производные сложных функций

1. $y = \sqrt{(2x-7)}$

2. $y = \sqrt{(-5x-1)}$

3. $y = \sqrt{(25x+3)}$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{5}{2\sqrt{-5x-1}}$ $\quad \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{2x-7}}$ $\quad \frac{dy}{dx} = \frac{25}{2\sqrt{25x+3}}$

Найди производные сложных функций

4. $y = -\sin 3x$ $\quad \frac{dy}{dx} =$

5. $y = -\cos 24x$ $\quad \frac{dy}{dx} =$

6. $y = \operatorname{ctg} 6x$ $\quad \frac{dy}{dx} = -\frac{\quad}{2}$