Производная сложной функции

Вариант А1.1

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:

$(\sin^2 x)' =$

$=$

производная степенной функции*производная косинуса

$=.$

упрощение: синус двойного угла

Тренировка.

Пример 3.

Заполни пропуски:

$\left(\sqrt{6-9x}\right)' =$

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

производная корня*производная подкоренного выражения

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

упрощение

Найди производные сложных функций

1. $y = (2x-1)^3$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} = 60(12x-7)^4$

2. $y = (5x-11)^4$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} = 6(2x-1)^2$

3. $y = (12x-7)^5$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} = 20(5x-11)^3$

Найди производные сложных функций

4. $y = \sqrt{(2x+1)}$

5. $y = \sqrt{(5x+11)}$

6. $y = \sqrt{(12x+7)}$

$\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{1}{\sqrt{2x+1}}$ $\quad \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{5}{2\sqrt{5x+11}}$ $\quad \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{6}{\sqrt{12x+7}}$

Найди производные сложных функций

1. $y = \sin 5x$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} =$

2. $y = \cos 7x$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} =$

3. $y = \operatorname{tg} 3x$ $\qquad \dfrac{dy}{dx} = \dfrac{\quad}{\quad^2}$