

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 0**

- Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 7^x \cdot \operatorname{tg} x$ .
- Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \ln(x^2 + \sin 2x)$ .
- Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = (\sin x)^x$ .
- Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = \log_5 \sqrt{x}$  в точке  $x_0 = 5$ .
- Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $\ln 1,05$ .
- Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2}{1-x}$  и построить ее график

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 1**

Задача 1. Вычислить производную первого порядка

функции  $y = \frac{\operatorname{tg} x + 1}{\ln x}$ .

Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \arcsin(\cos 3x)$ .

Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = x^{x^2}$ .

Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = x^2 + x + 1$  в точке  $x_0 = 1$ .

Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $\sqrt{1,03}$ .

Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 2**

Задача 1. Вычислить производную первого по-

рядка функции  $y = \frac{2^x}{\arcsin x}$ .

Задача 2. Вычислить производную первого по-  
рядка функции  $y = \arccos(\ln^2 x)$ .

Задача 3. Вычислить логарифмическую произ-  
водную функции  $y = (\cos x)^x$ .

Задача 4. Составить уравнение касательной к гра-  
фику функции  $y = \frac{1}{x-1}$  в точке  $x_0=2$ .

Задача 5. Вычислить приближенно с помощью  
дифференциала  $\sqrt{1,2}$ .

Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2}{1+x}$  и по-  
строить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 3**

- Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 2\sqrt{x} \cdot \arctg x + 3$ .
- Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \log_5(\sin \sqrt{x})$ .
- Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = x^{\operatorname{tg} x}$ .
- Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = \frac{1}{x-2}$  в точке  $x_0 = 3$ .
- Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $e^{0,4}$ .
- Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2}{x+2}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 4**

Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \frac{3 \ln x}{x^2 + 1}$ .

Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \ln(\operatorname{arctg}(x^2 + 2))$ .

Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = (x^2 + x)^x$ .

Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = \frac{x}{x-1}$  в точке  $x_0 = 2$ .

Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $e^{0,3}$ .

Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 4}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 5**

- Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 2 \operatorname{tg} x \cdot \arcsin 3x$ .
- Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 2 \operatorname{tg}^2(3x)$ .
- Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = (\arcsin x)^x$ .
- Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = x^2 - x$  в точке  $x_0 = -1$ .
- Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $1,95^2$ .
- Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 6**

- Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \frac{5 \cos 5x}{x^2}$ .
- Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 3 \arctg(\sin^2 x)$ .
- Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = x^{\cos x}$ .
- Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = 2x^2 - 3x$  в точке  $x_0 = -2$ .
- Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $1,03^5$ .
- Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{1}{x^2 + x}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 7**

Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 3 \cos 3x \cdot \sin 4x + 5$ .

Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 2 \cos(\arcsin x + \pi)$ .

Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = x^{\sin x}$ .

Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = \frac{x+2}{x+1}$  в точке  $x_0 = 2$ .

Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $1,02^4$ .

Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$  и построить её график.



**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 8**

- Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 5 \operatorname{tg} x \cdot \ln x + 6$ .
- Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 2 \ln(e^x + x^2)$ .
- Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = (\operatorname{tg} x)^x$ .
- Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции  $y = x^2 - 5x + 6$  в точке  $x_0 = 1$ .
- Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $1,98^3$ .
- Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$  и построить её график.

**Контрольная работа №1**  
**по теме:**  
**«Производные и их приложения»**

**Вариант 9**

Задача 1. Вычислить производную первого порядка функции  $y = \frac{3 \operatorname{arctg} x}{e^x + 2}$ .

Задача 2. Вычислить производную первого порядка функции  $y = 3 \arccos(x + e^x)$ .

Задача 3. Вычислить логарифмическую производную функции  $y = (x+1)^{\ln x}$ .

Задача 4. Составить уравнение касательной к графику функции в точке  $y = \frac{x+3}{x+2}$  в точке  $x_0 = -1$ .

Задача 5. Вычислить приближенно с помощью дифференциала  $\sqrt[3]{7,95}$ .

Задача 6. Исследовать функцию  $y = \frac{x^2 - 4}{x}$  и построить её график.