

УЭ 0

3 минуты



Тема урока:
Производная

Цель урока:

Закрепить умение вычислять производные



Сливками математики является так называемая самостоятельная работа... Без работы, носящей такой характер, изучение математики почти бесполезно для образования

Дж. В. Янг

УЭ 1 Проверка домашнего задания

Найдите производную функции



1 вариант

1. $y = C$

2. $y = x^2$

3. $y = \frac{1}{x}$

4. $y = x^p$

5. $(u + v)' =$

6. $\left(\frac{u}{v}\right)' =$

2 вариант

$$y = x$$

$$y = x^3$$

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = kx + b$$

$$(u \cdot v)' =$$

$$(Cu)' =$$



4 минуты

УЭ 1 Проверка домашнего задания

Найдите производную функции



1 вариант

7. $y = \sin x$

8. $y = \operatorname{ctgx}$

9. $y = e^x$

10. $y = \log_a x$

11. $y = x^3 + 5x^2 + 4$

2 вариант

$y = \cos x$

$y = \operatorname{tg} x$

$y = \ln x$

$y = a^x$

$y = 7x^4 - 3x^2 + 18$



4 МИНУТЫ

УЭ 1

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ



1 вариант

1. 0
2. $2x$
3. $\frac{1}{x^2}$
4. px^{p-1}
5. $u' + v' =$
6. $\frac{u'v - v'u}{v^2} =$

2 вариант

1. 1
2. $3x^2$
3. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
4. k
5. $u'v + v'u$
6. $Cu' =$



За каждый правильный ответ – 1 балл

УЭ 1 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ



1 вариант

7. $\cos x$

8. $\frac{1}{\sin^2 x}$

9. e^x

10. $\frac{1}{x \cdot \ln a}$

11. $3x^2 + 10x$

2 вариант

7. $-\sin x$

8. $\frac{1}{\cos^2 x}$

9. $\frac{1}{x}$

10. $a^x \cdot \ln a$

11. $28x^3 - 6x$



За каждый правильный ответ – 1 балл

3 минуты

УЭ 2

Повторение

Найдите $y'(x_0)$, если:



$$y = x^2 + 3, x_0 = 0$$

$$y = 2 \ln x, x_0 = 1$$

$$y = 3 \sin x, x_0 = \frac{\pi}{3}$$

$$y = e^x, x_0 = 0$$



За каждый правильный ответ – 1 балл

3 минуты

УЭ 2

Контрольный лист



Найдите $y'(x_0)$, если:

$$y = x^2 + 3, x_0 = 0$$

$$y(x_0) = 0$$

$$y = 2 \ln x, x_0 = 1$$

$$y(x_0) = 2$$

$$y = 3 \sin x, x_0 = \frac{\pi}{3}$$

$$y(x_0) = \frac{3}{2}$$

$$y = e^x, x_0 = 0$$

$$y(x_0) = 1$$



За каждый правильный ответ – 1 балл

2 минуты

УЭ 3



Найти производную (устно):

1. $y = 5 + 7x$ $y' = 7$

2. $y = 3x^3 + 5x^2 + x$ $y' = 9x^2 + 10x + 1$

3. $y = 2x^4 - 3x - 8$ $y' = 8x^3 - 3$

4. $y = 9 - x - 3x^5$ $y' = -1 - 15x^4$

5. $y = \frac{1}{x^3}$ $y' = -\frac{3}{x^4}$



3 МИНУТЫ

УЭ 3

Найти производную:



1. $f(x) = \frac{1}{7}x^7 - 15x^5 + 14x^3 - 12x^2 - 19$ 1 балл

2. $f(x) = \frac{1}{12}x^3 - 4x^2 - 13x^6 - 11x^{-1} + 7$ 1 балл

3. $f(x) = 7x - \frac{1}{x^9} + 15x^2$ 2 балла

4. $f(x) = x^{\frac{1}{9}} - \frac{1}{x^{13}} - 14x^{\sqrt{2}} - 7$ 3 балла



5. $f(x) = \frac{3}{x^3} - \sqrt[5]{x} + \frac{5}{\sqrt[3]{x}}$ 5 баллов

8 минут

УЭ 3

Контрольный лист



1. $f'(x) = x^6 - 75x^4 + 42x^2 - 24x$ 1 балл

2. $f'(x) = \frac{1}{4}x^2 - 8x - 78x^5 + 11x^{-2}$ 1 балл

3. $f'(x) = 7 + \frac{9}{x^{10}} + 30x$ 2 балла

4. $f'(x) = \frac{1}{9}x^{-\frac{8}{9}} + \frac{13}{x^{14}} - 14\sqrt{2}x^{\sqrt{2}-1}$ 3 балла



5. $f'(x) = -\frac{9}{x^4} - \frac{1}{5^5\sqrt{x^4}} - \frac{5}{3^3\sqrt{x^4}}$ 5 баллов

2 минуты

УЭ 4



Найти производную (устно):

1. $y = 2 \sin x$ $y' = 2 \cos x$

2. $y = \cos 5x - \sin 2x$ $y' = -5 \sin 5x - 2 \cos 2x$



2 минуты

УЭ 4

Найти производную:



$$1. f(x) = \frac{1}{15} \cos 15x - \frac{1}{8} \sin 16x + 3 \operatorname{tg} 2x - 4 \operatorname{ctg} \frac{x}{4}$$

2 балла

$$2. f(x) = 3 \sin 2x - \frac{1}{8} \cos \frac{x}{8}$$

2 балла

$$3. f(x) = 5 \sin(3x + 7) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right)$$

3 балла

$$4. f(x) = (x^3 + 1) \cos 2x$$

4 балла



$$5. f(x) = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}$$

4 балла

7 минут

УЭ 4

Контрольный лист



$$1. f'(x) = -\sin 15x - 2 \cos 16x + \frac{6}{\cos^2 2x} + \frac{1}{\sin^2 \frac{x}{4}}$$

$$2. f'(x) = 6 \cos 2x + \frac{1}{64} \sin \frac{x}{8} \quad 2 \text{ балла}$$

$$3. f'(x) = 15 \cos(3x + 7) + 4 \sin\left(\frac{\pi}{8} - 2x\right) \quad 3 \text{ балла}$$

$$4. f'(x) = 3x^2 \cos 2x - 2 \sin 2x(x^3 + 1) \quad 4 \text{ балла}$$



$$5. f'(x) = \frac{4 \sin 2x}{(1 + \cos 2x)^2} \quad 4 \text{ балла}$$

2 МИНУТЫ

УЭ 5



Найти производную (устно):

1. $y = \ln 5x$ $y' = \frac{1}{x}$

2. $y = e^{2x}$ $y' = 2e^{2x}$



2 минуты

УЭ 5

Найти производную:



1. $f(x) = 6 \ln x - 12x$
1 балл

5. $f(x) = 9^x - \log_9 x$ 1 балл

2. $f(x) = 7 \log_5 x + 3x^4$
1 балл

6. $f(x) = 7^x \cdot \ln x - 7x^3$
4 балла

3. $f(x) = e^{-3x} + 15x^2$
1 балл

7. $f(x) = \log_6 x \cdot e^{x^2} - x^{14} + 5$
4 балла

4. $f(x) = e^{-x^2} + e^{x^2}$
2 балла

8. $f(x) = \frac{1}{x} + 3 \ln x^3 - 4 \log_5 x + 6^x$
3 балла



20 минут

УЭ 5

Контрольный лист



1. $f'(x) = \frac{6}{x} - 12$
1 балл

2. $f'(x) = \frac{7}{x \cdot \ln 5} + 12x^3$
1 балл

3. $f'(x) = -3e^{-3x} + 30x$
1 балл

4. $f'(x) = -2x \cdot e^{-x^2} + 2x \cdot e^{x^2}$
2 балла



УЭ 5

Контрольный лист



5. $f'(x) = 9^x \cdot \ln 9 - \frac{1}{x \cdot \ln 9}$ 1 балл

6. $f'(x) = 7^x \cdot \ln 7 \cdot \ln x + \frac{1}{x} \cdot 7^x - 21x^2$ 4 балла

7. $f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln 6} \cdot e^{x^2} + 2x \cdot e^{x^2} \cdot \log_6 x - 14x^{13}$ 4 балла

8. $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{9}{x} - \frac{4}{x \cdot \ln 5} + 6^x \cdot \ln 6$ 3 балла



2 минуты

УЭ 6

Найти $f'(x)$:

Вариант № 1

1. $f(x) = \frac{1}{6}x^6 - 3x^2 + 7$

2. $f(x) = 2x - \frac{1}{x^3} + 3$

3. $f(x) = \frac{1}{3}\cos 3x$

4. $f(x) = 3\ln x + 7x$

5. $f(x) = e^{2x} + 4x$

Вариант № 2



1. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^5 + 11$

2. $f(x) = 4x - \frac{1}{x^4} + 7$

3. $f(x) = \frac{1}{2}\sin 2x$

4. $f(x) = 3^x + e^x$

5. $f(x) = 2\log_2 x$



За каждый правильный ответ – 1 балл

10 минут

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ

УЭ 6 **Вариант № 1**

1. $f'(x) = x^5 - 6x$

2. $f'(x) = 2 + \frac{3}{x^4}$

3. $f'(x) = -\sin 3x$

4. $f'(x) = \frac{3}{x} + 7$

5. $f'(x) = 2e^{2x} + 4$



Вариант № 2



1. $f'(x) = x^2 - 10x^4$

2. $f'(x) = 4 + \frac{4}{x^5}$

3. $f'(x) = \cos 2x$

4. $f'(x) = 3^x \ln 3 + e^x$

5. $f'(x) = \frac{2}{x \cdot \ln 2}$

За каждый правильный ответ – 1 балл

2 МИНУТЫ

УЭ 7

Подведение итогов урока



Оцените свою работу на уроке.

Критерии оценки:

50 баллов и выше Отметка «5» (**Молодцы!**)

36 - 49 баллов Отметка «4» (Ещё чуть-чуть и будет «5»!)

19 - 35 баллов Отметка «3» (**Будьте внимательнее!**)

менее 19 баллов Отметка «2» (**Нужно сделать работу над**



5 минут!!!
ошибками!!!

УЭ 8



Домашнее задание:

- ❖ № 538 – письменно,
- ❖ подготовиться к контрольной работе.

Спасибо за работу!



3 минуты