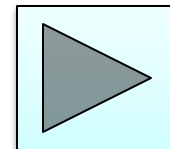




Интерактивный тренажер «Нахождение производной функции».

Автор учитель математики
Саламаха Надежда Сергеевна,
МБОУ СОШ №85 г.Краснодар





Презентация-тренажер по теме «Нахождение производной функции» содержит 20 заданий, которые условно разделены на 4 группы.

Каждая новая группа отмечена картинкой и в каждой есть задача с решением, а также несколько аналогичных. Задания на слайдах оформлены как интерактивный тест с выбором ответа. При нажатии на кнопку с номером, в случае неправильного ответа, меняется цвет кнопки. В случае правильного ответа – увеличивается размер кнопки. Переход от слайда к слайду осуществляется по управляющим кнопкам.



**Перейти к
задачам**



№1. Укажите значение производной функции $y = x^2 \cdot e^x$ в точке $x = 1$

1.

$2e$

Решение

2.

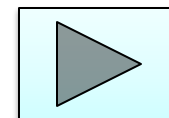
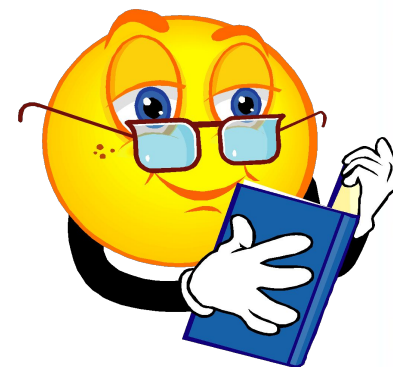
$2e+2$

3.

2

4.

$3e$





№2. Укажите значение производной функции

$$y = \frac{x}{e^x} \quad \text{в точке } x = 1$$

1.

0

2.

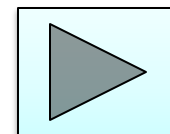
1

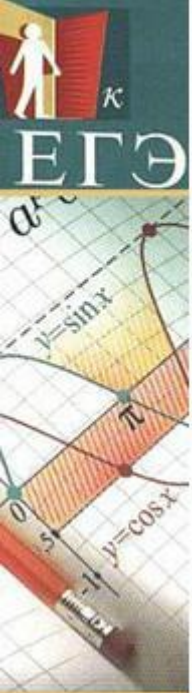
3.

$2/e$

4.

$1/e$





№3. Укажите значение производной функции $y = \frac{x}{\ln x}$ в точке $x = e$

1.

e

2.

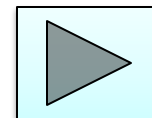
$e - 1$

3.

2

4.

0





№4. Укажите значение производной

функции
$$y = \frac{1}{2} \operatorname{tg}(4x - \pi) - 3e^2 + \pi$$

в точке
$$x = \frac{\pi}{4}$$

1.

3-6e

2.

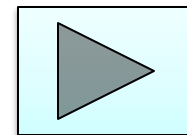
-2

3.

2

4.

6e-3





№5. Укажите значение производной функции

$$y = \frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) + 2e^3 - \pi^2$$

в точке $x = \frac{\pi}{4}$

1.

-1

2.

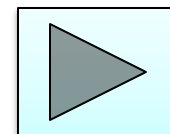
1

3.

$2/e$

4.

0





№6. Укажите значение производной функции $y = \frac{x^5}{e^{2x}}$ в точке $x = 2$

1.

$$\frac{16}{e^4}$$

2.

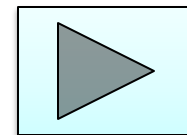
$$\frac{80 - 2e^4}{e^8}$$

3.

$$\frac{80e^4 - 64e^4}{e^8}$$

4.

$$\frac{80}{e^4} - \frac{64}{4e^8}$$





№7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = x^8 - 3x + 20$ в его точке с абсциссой $x_0 = -1$.

1.

4

Решение

2.

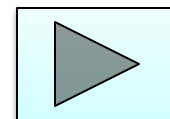
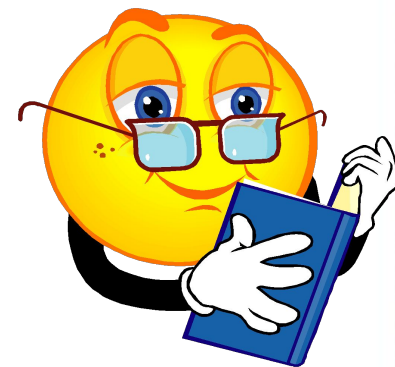
5

3.

18

4.

-11





№8. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = \frac{1}{3}x^6 - x + 14$ в его точке с абсциссой $x_0 = -2$.

1.

63

2.

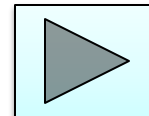
-65

3.

112/3

4.

-32





№9. Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $y = x^3 - x^4 + 17x + 8$ в его точке с абсциссой $x_0 = -3,5$.

1.

-167

2.

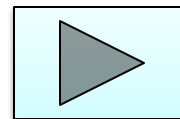
73

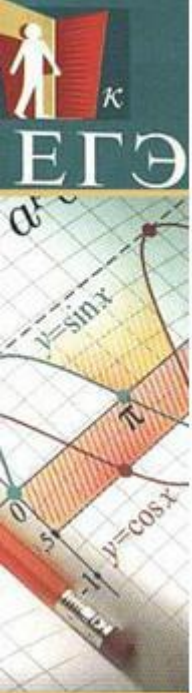
3.

152

4.

143





№9. К графику функции $f(x) = x^2 + 3x + 2$ проведена касательная. Найдите абсциссу точки касания, если касательная образует угол 45° с положительным направлением оси абсцисс.

1.

-1

2.

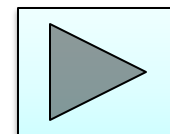
0

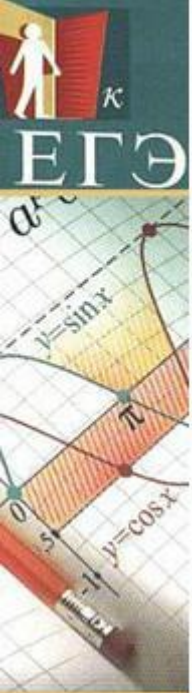
3.

1

4.

3





№10. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 2 \ln x + x$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$.

1.

1

2.

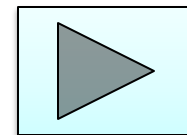
-3

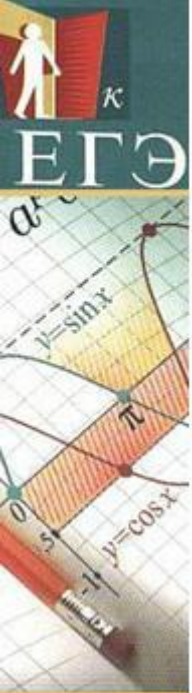
3.

3

4.

2





№11. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = 4x^2 - 8x + 4$ параллельна оси абсцисс.

1.

-1

2.

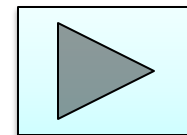
2

3.

1

4.

0





№12. Определите угол (в градусах), который образует касательная, проведенная к графику функции $y = x^2 - 5x + 7$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$, с положительным направлением оси Ox .

1.

135

2.

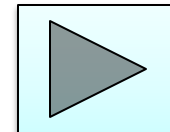
45

3.

1

4.

-1





№13. Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Укажите абсциссу точки касания.

1.

8

2.

-3,5

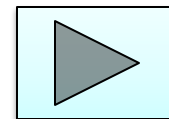
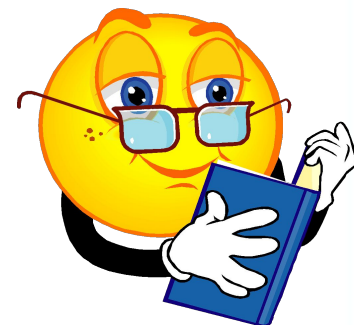
3.

5

4.

-1

Решение



Задание №14. Прямая $y = 7x - 5$ является касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$
Укажите абсциссу точки касания.

1.

-1

2.

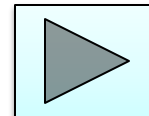
0,5

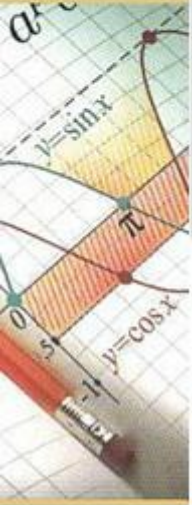
3.

5

4.

1





№15. Прямая $y = 4x + 3$ является касательной к графику функции $y = 3x^2 - 8x + 5$. Укажите абсциссу точки касания.

1.

2

2.

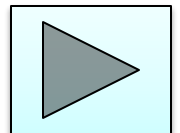
-2

3.

1

4.

0,5





№16. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = 2\ln(x+1) - 4x$ параллельна оси абсцисс.

1.

-1

2.

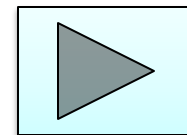
0,2

3.

-0,5

4.

0





№17. Прямая $y = -5x + 8$ является касательной к графику функции $y = 28x^2 + bx + 15$. Найдите b учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

1.

-21

[Решение](#)

2.

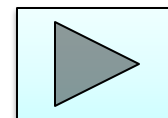
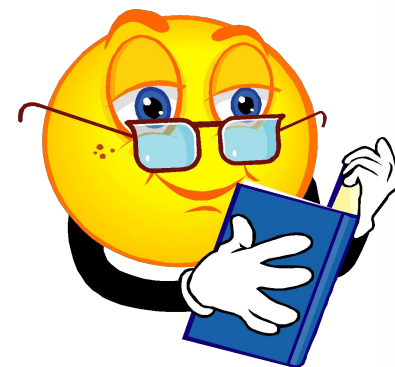
24

3.

2

4.

-33





№18. Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции

$$y = ax^2 + 2x + 3 \quad . \text{ Найдите } a.$$

1.

-0,5

2.

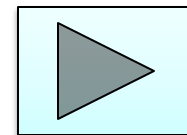
0,25

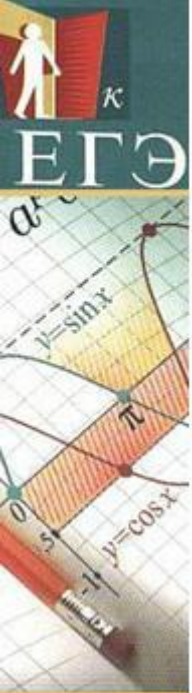
3.

0,125

4.

0,75





№19. Прямая $y = 4x + b$ является касательной к графику функции $f(x) = -2x^2 - 4x + 1$
Найдите значение параметра b .

1.

9

2.

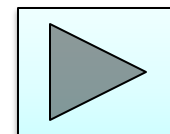
-4

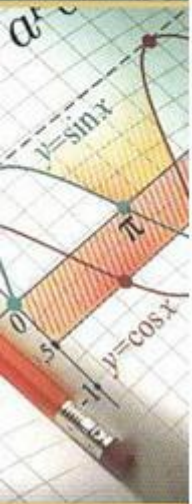
3.

1

4.

3





№20. Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции

$$y = 3x^2 - 3x + c$$

Найдите значение параметра c .

1.

9

2.

7

3.

8

4.

5





Решение задания №1.

Производную функции находим по формуле

$y' = a' \cdot c + c' \cdot a$, $y' = 2x \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$,
значение вычисляем, подставив $x = 1$ в
найденную формулу: $y(1) = 2 \cdot 1 \cdot e^1 + 1^2 \cdot e^1$,

$$y' = 3e$$

Ответ: $3e$.

К заданию
№2



Решение задания №7.

Угловой коэффициент касательной найдем по формуле: $k = \operatorname{tg} \alpha = y'(x_0)$
где $\operatorname{tg} \alpha$ - тангенс угла наклона касательной.

$$y' = 8x^7 - 3,$$

$$k = y'(-1) = 8 \cdot (-1)^7 - 3 = -8 - 3 = -11$$

Ответ: -11.

К заданию
№8



Решение задания № 13.

1) Найдем абсциссы точек пересечения данных кривых

$$x^3 + 7x^2 + 7x - 6 = -4x - 11 \qquad x^3 + 7x^2 + 11x + 5 = 0$$

$$x^3 + 6x^2 + 5x + x^2 + 6x + 5 = 0 \qquad (x + 1)(x^2 + 6x + 5) = 0$$

Корни уравнения: $x = -1$; $x = -5$.

2) Угловой коэффициент касательной удовлетворяет соотношению: $y' = -4$, т.к. $y = -4x - 11$ Найдем

производную: $y' = (x^3 + 7x^2 + 7x - 6)' = 3x^2 + 14x + 7$.

3) Найдем значение производной в точках $x = -1$ и $x = -5$:

$$y'(-5) = 3 \cdot 25 + 14 \cdot (-5) + 7 = 12.$$

$$y'(-1) = 3 \cdot 1 + 14 \cdot (-1) + 7 = -4. \text{ -удовлетворяет}$$

Ответ: -1.

К заданию
№14

Решение задания № 17.

1) Условия касания графика функции $y = f(x)$ и прямой $y = kx + b$ задается системой:

$$\begin{cases} f'(x) = k \\ f(x) = kx + b \end{cases}$$

2) В нашем случае: $f'(x) = 56x + b$ т.к. $k = -5$,
получим систему:

$$\begin{cases} 56x + b = -5 \\ 28x^2 + bx + 15 = -5x + 8. \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = -5 - 56x \\ 28x^2 + (-5 - 56x)x + 15 = -5x + 8. \end{cases} \quad \begin{cases} b = -5 - 56x \\ x^2 = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = -5 - 56x \\ x = \pm 0,5 \end{cases} \quad \begin{cases} b = -33 \\ x = 0,5 \end{cases}$$

Ответ: -33.

**К заданию
№18**