Домашнее задание

13. Найдите производную функции

$y = 2x - 2\ln(x+8) + 7$.

14. Найдите производную функции

$y = (2x^2 - 24x + 24)e^{x-24}$.

15. Найдите производную функции

$y = 7x - \ln(x+4)^7 + 8$.

16. Найдите производную функции

$y = (x+5)^2 e^{9-x}$.

17. Найдите производную функции

$y = (x+4)^2(x+7) + 9$.

18. Найдите производную функции

$y = \sqrt{-35 + 12x - x^2}$.

19. Найдите производную функции

$y = \log_3(-135 - 24x - x^2) - 6$.

20. Найдите производную функции

$y = 3^{13-4x-x^2}$.

Проверим домашнее задание

№13

$$y'(x) = (2x - 2\ln(x+8) + 7)' =$$
$$= 2 - \frac{2}{x+8}$$

№14

$$((2x^2 - 24x + 24)e^{x-24})' =$$
$$= (2x^2 - 24x + 24)' e^{x-24} + (2x^2 - 24x + 24)(e^{x-24})' =$$
$$= (4x - 24)e^{x-24} + (2x^2 - 24x + 24)e^{x-24} =$$
$$= e^{x-24}(4x \underline{-24} + 2x^2 - 24x \underline{+24}) =$$
$$= e^{x-24}(2x^2 - 20x)$$

№15

$$(7x - \ln(x+4)^7 + 8)' = 7 - \frac{7(x+4)^6}{(x+4)^7} =$$
$$= 7 - \frac{7}{x+4}$$

№16

$$((x+5)^2 e^{9-x})' = ((x+5)^2)' e^{9-x} + (x+5)^2 \cdot (e^{9-x})' =$$
$$= 2(x+5)e^{9-x} + (x+5)^2 \cdot e^{9-x} \cdot (-1) =$$
$$= (x+5)e^{9-x}(2 - x - 5) = e^{9-x}(x+5)(-3-x)$$

13. Найдите производную функции

$y = 2x - 2\ln(x+8) + 7$.

14. Найдите производную функции

$y = (2x^2 - 24x + 24)e^{x-24}$.

15. Найдите производную функции

$y = 7x - \ln(x+4)^7 + 8$.

16. Найдите производную функции

$y = (x+5)^2 e^{9-x}$.

17. Найдите производную функции

$y = (x+4)^2(x+7) + 9$.

18. Найдите производную функции

$y = \sqrt{-35 + 12x - x^2}$.

19. Найдите производную функции

$y = \log_3(-135 - 24x - x^2) - 6$.

20. Найдите производную функции

$y = 3^{13-4x-x^2}$.

Проверим домашнее

№17

$$((x+4)^7(x+7)+9)' = ((x+4)^7(x+7))' =$$

$$= ((x+4)^7)' \cdot (x+7) + (x+4)^7 \cdot (x+7)' =$$

$$= 7(x+4)^6(x+7) + (x+4)^7 =$$

$$= (x+4)^6(7x+49+x+4) =$$

$$= (x+4)^6(8x+53).$$

№18

$$\left(\sqrt{-35+12x-x^2}\right)' = \left(\left(-35+12x-x^2\right)^{\frac{1}{2}}\right)' =$$

$$= \frac{(-35+12x-x^2)'}{2\sqrt{-35+12x-x^2}} = \frac{12-2x}{2\sqrt{-35+12x-x^2}} =$$

$$= \frac{2(6-x)}{2\sqrt{-35+12x-x^2}} = \frac{6-x}{\sqrt{-35+12x-x^2}}$$

№19

$$(\log_3(-135-24x-x^2)-6)' =$$

$$= (\log_3(-135-24x-x^2))' =$$

$$= \frac{(-135-24x-x^2)'}{(-135-24x-x^2)\ln 3} = \frac{-24-2x}{\ln 3 \cdot (-135-24x-x^2)}$$

13. Найдите производную функции

$y = 2x - 2\ln(x+8) + 7$.

14. Найдите производную функции

$y = (2x^2 - 24x + 24)e^{x-24}$.

15. Найдите производную функции

$y = 7x - \ln(x+4)^7 + 8$.

16. Найдите производную функции

$y = (x+5)^2 e^{9-x}$.

17. Найдите производную функции

$y = (x+4)^2(x+7) + 9$.

18. Найдите производную функции

$y = \sqrt{-35 + 12x - x^2}$.

19. Найдите производную функции

$y = \log_3(-135 - 24x - x^2) - 6$.

20. Найдите производную функции

$y = 3^{13-4x-x^2}$.

Проверим домашнее задание

№20

$(3^{13-4x-x^2})' = 3^{13-4x-x^2} \cdot \ln 3 \cdot (13-4x-x^2)' =$

$= \ln 3 \cdot 3^{13-4x-x^2} \cdot (-4-2x)$

Задание на урок

14. Найдите производную функции

$$y = (x^2 - 10x + 10)e^{5-x}.$$

15. Найдите производную функции

$$y = 3x - \ln(x+2)^3.$$

16. Найдите производную функции

$$y = (x-3)^2 e^{x-6}.$$

17. Найдите производную функции

$$y = (x+4)^2(x+7) + 9.$$

18. Найдите производную функции

$$y = \sqrt{-4x - x^2}.$$

19. Найдите производную функции

$$y = \log_9(-79 - 18x - x^2) + 10.$$

20. Найдите производную функции

$$y = 7^{-153-26x-x^2}.$$

Задание на урок.

№14.
Найдите 1) ООФ $y'(x)$
2) $y'(x) \geq 0$, x - ?

№15
Найдите
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \leq 0$, x - ?

№16
Найдите:
$y'(x) = 0$, x - ?

№17
Найдите:
1. ООФ $y'(x)$
2. МЗФ $y'(x)$

№18
Найдите:
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \leq 0$, x - ?

№19
Найдите.
1. ООФ. $y'(x)$
2. $y'(x) \geq 0$, x - ?

№20 Найдите
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \geq 0$

Проверим производные

№14 $y'(x) = e^{5-x}(-x^2+12x-20)$.

№15 $y'(x) = \frac{3x+3}{x+2}$

№16 $y'(x) = e^{x-6}(x^2-4x+3)$

№17 $y'(x) = 3x^2+30x+66$.

№18 $y'(x) = -\frac{x+2}{\sqrt{-x^2-4x}}$

№19 $y'(x) = \frac{2x+18}{\ln 9 \cdot (x^2+18x+79)}$

№20 $y'(x) = -2\ln 7 \cdot (x+13) \cdot 7^{-x^2-26x-153}$

№14. Найдите 1) ООФ $y'(x)$
2) $y'(x) \geq 0$, x-?

№15 Найдите
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \leq 0$, x-?

№16 Найдите:
$y'(x) = 0$, x-?

№17 Найдите:
1. ООФ $y'(x)$
2. МЗФ $y'(x)$

№18 Найдите:
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \leq 0$, x-?

№19 Найдите.
1. ООФ. $y'(x)$
2. $y'(x) \geq 0$, x-?

№20 Найдите
1. ООФ $y'(x)$
2. $y'(x) \geq 0$

№ 14

$$y'(x) = \left((x^2-10x+10)e^{5-x}\right)' =$$

$$= (x^2-10x+10)'e^{5-x} + (x^2-10x+10)(e^{5-x})' =$$

$$= (2x-10)e^{5-x} + (x^2-10x+10)e^{5-x}\cdot(-1) =$$

$$= e^{5-x}(2x-10-x^2+10x-10) =$$

$$= e^{5-x}(-x^2+12x-20)$$

1) ООФ $y'(x)$: $x \in R$

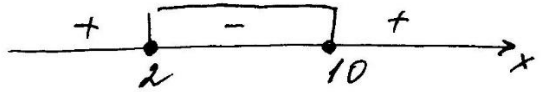
2) $e^{5-x}(-x^2+12x-20) \geq 0$

т.к. $e^{5-x} > 0$, при $x \in R$, то

$-x^2+12x-20 \geq 0$

$x^2-12x+20 \leq 0$

$(x-2)(x-10) \leq 0$



$x \in [2; 10]$.

Ответ: 1). $D(y') = R$

2). $y'(x) \geq 0$ при $x \in [2; 10]$

№ 15.

$$y'(x) = \frac{3x+3}{x+2}$$

1. ООФ: $x+2 \neq 0$

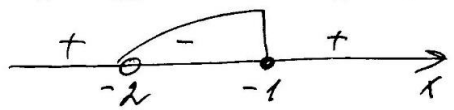
$x \neq -2$

$x \in (-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$.

2. $\frac{3x+3}{x+2} \leq 0$

1). $3x+3=0$ 2) $x+2=0$

$x=-1$. $x=-2$



$x \in (-2; -1]$

Ответ: 1). $x \in (-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

2). $y'(x) \leq 0$ при $x \in (-2; -1]$

№ 16 $y'(x) = e^{x-6}(x^2-4x+3)$

$e^{x-6}(x^2-4x+3) = 0$.

т.к. $e^{x-6} > 0$ при $x \in R$ (свойство показат. ф-ции)

то $x^2-4x+3=0$.

$x=3$; $x=1$.

Ответ: 1; 3

№17 $y(x) = (x+4)^2(x+7)+9$

$((x+4)^2(x+7)+9)' = ((x+4)^2)'(x+7) + (x+4)^2\cdot(x+7)' =$

$= 2(x+4)(x+7) + (x+4)^2 = (x+4)(2(x+7)+(x+4)) =$

$= (x+4)(2x+14+x+4) = (x+4)(3x+18)$

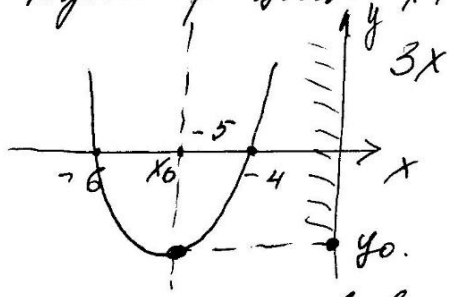
1) ООФ: $x \in R$

2) МЗФ: $y'(x) = (x+4)(3x+18)$ –

– квадратичная ф-ция, график – парабола, ветви вверх

– нули ф-ции: $x+4=0$, $x=-4$

$3x+18=0$; $x=-6$.



используя св-во симметрии-ти

$x_0 = -5$ $y_0(-5) = (-5+4)(3\cdot(-5)+18)$

$y_0(-5) = -1\cdot 3 = -3$.

МЗФ: $[-3; +\infty)$

Ответ: 1) ООФ $x \in R$

2) МЗФ $[-3; +\infty)$

№18 $y'(x) = -\dfrac{x+2}{\sqrt{-x^2-4x}}$

1. ООФ: $-x^2-4x > 0$ $|\cdot(-1)$.

$x^2+4x < 0$

$x(x+4) < 0$

$x \in (-4; 0)$.

2. $-\dfrac{x+2}{\sqrt{-x^2-4x}} \le 0$

т.к. $\sqrt{-x^2-4x} > 0$ при любом x из ООФ, то.

$-(x+2) \le 0$; $x+2 \ge 0$

$x \ge -2$

с учетом ООФ

$x \in [-2; 0)$

Ответ: 1. $x \in (-4; 0)$

2. $y'(x) \le 0$ при $x \in [-2; 0)$

№19 $y'(x) = \dfrac{2x+18}{\ln 9 \cdot (x^2+18x+79)}$

1. ООФ: $x^2+18x+79=0$

$D = 324 - 4\cdot 1\cdot 79 = 8$

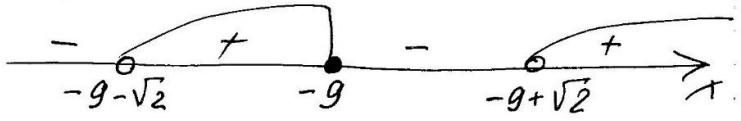
$x = \dfrac{-18 \pm 2\sqrt{2}}{2}$; $x = -9 \pm \sqrt{2}$.

$x \in (-\infty; -9-\sqrt{2}) \cup (-9-\sqrt{2}; -9+\sqrt{2}) \cup$
$\cup (-9+\sqrt{2}; +\infty)$

2. $\dfrac{2x+18}{\ln 9\,(x^2+18x+79)} \geq 0$. , т.к $\ln 9 > 0$, то.

$\dfrac{2x+18}{(x^2+18x+79)} \geq 0$; $\dfrac{2x+18}{(x-9-\sqrt{2})(x-9+\sqrt{2})} \geq 0$.

$2x+18=0$, $x=-9$



$x \in (-9-\sqrt{2}; -9] \cup (-9+\sqrt{2}; +\infty)$

Ответ:

1). $x \in (-\infty; -9-\sqrt{2}) \cup (-9-\sqrt{2}; -9+\sqrt{2}) \cup (-9+\sqrt{2}; +\infty)$.

2) $y'(x) \geq 0$ при $x \in (-9-\sqrt{2}; -9] \cup (-9+\sqrt{2}; +\infty)$

№20

$y'(x) = -2\ln 7 \cdot (x+13) \cdot 7^{-x^2-26x-153}$

1. ООФ: $x \in R$

2. $-2\ln 7\,(x+13) \cdot 7^{-x^2-26x-153} \geq 0 \quad |:(-2\ln 7)$

$(x+13) \cdot 7^{-x^2-26x-153} \leq 0$

т.к. $7^{-x^2-26x-153} > 0$ при $x \in R$, то

$x+13 \leq 0$; $x \leq -13$

Ответ: 1. $x \in R$

2. $y'(x) \geq 0$ при $x \in (-\infty; -13]$