1.произведение комплексных чисел z1 · z2, если $z_1=3+2i$, $z_2=-4-5i$

$(3 + 2i) \cdot (-4 - 5i) = -3 \cdot 4 - 3 \cdot 5i - 2 \cdot 4i - 2 \cdot 5i^2 = -12 - 15i - 8i + 10 = -2 - 23i$

2.частное комплексных чисел z_1/z_2, если z1=3+2i, z2=-4-5i

$$\frac{3 + 2i}{-4 - 5i} = \frac{(3 + 2i)(-4 + 5i)}{(-4 - 5i)(-4 + 5i)} = \frac{-3 \cdot 4 + 3 \cdot 5i - 2 \cdot 4i + 2 \cdot 5i^2}{4 \cdot 4 + 5 \cdot 5} = \frac{-12 + 15i - 8i - 10}{16 + 25} = \frac{-22 + 7i}{41} = \frac{-22}{41} + \frac{7}{41i}$$

3. Найдите сумму комплексных чисел $z_1=3+2i$, $z_2=-4-5i$

$3 + 2i + (-4 - 5i) = (3 - 4) + (2 - 5)i = -1 - 3i$

4. Найдите разность комплексных чисел $z_1=3+2i$, $z_2=-4-5i$

$3 + 2i - (-4 - 5i) = (3 + 4) + (2 + 5)i = 7 + 7i$

5. Найдите произведение комплексных чисел $z_1 \cdot z_2$, если $z_1=-1+3i$, $z_2=2-i$

$(-1 + 3i) \cdot (2 - i) = -1 \cdot 2 + 1 \cdot i + 3 \cdot 2i - 3 \cdot i2 = -2 + i + 6i + 3 = 1 + 7i$

6. Найдите частное комплексных чисел z_1/z_2, если $z_1=-1+3i$, $z_2=2-I$

$$\frac{-1 + 3i}{2 - i} = \frac{(-1 + 3i)(2 + i)}{(2 - i)(2 + i)} = \frac{-1 \cdot 2 - 1 \cdot i + 3 \cdot 2i + 3 \cdot i^2}{2 \cdot 2 + 1 \cdot 1} = \frac{-2 - i + 6i - 3}{4 + 1} = \frac{-5 + 5i}{5} = -1 + i$$

7. Найдите сумму комплексных чисел $z_1=-1+3i$, $z_2=2-i$

-1 + 3i + 2 - i = (-1 + 2) + (3 - 1)i = 1 + 2i

8. Найдите разность комплексных чисел $z_1=-1+3i$, $z_2=2-i$

-1 + 3i - (2 - i) = (-1 - 2) + (3 + 1)i = -3 + 4i

9. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 3}\left(\frac{x^2-5x+6}{3x^2-9x}\right)$

Вынесем общие сомножители:

$$\frac{x-3}{x-3}\cdot\frac{x-2}{3\cdot x}=\frac{x-2}{3\cdot x}$$

$$\lim_{x\to 3}\frac{x-2}{3\cdot x}=\frac{3-2}{3\cdot 3}=\frac{1}{9}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2-5\cdot x+6}{3\cdot x^2-9\cdot x}=\frac{1}{9}$$

10. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 3}\left(\frac{x^2-9}{x^2-3x}\right)$

Вынесем общие сомножители:

$$\frac{x-3}{x-3}\cdot\frac{x+3}{x}=\frac{x+3}{x}$$

$$\lim_{x\to 3}\frac{x+3}{x}=\frac{3+3}{3}=\frac{6}{3}=2$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x^2-3\cdot x}=2$$

11. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 1}\left(\frac{x^3-x^2-x+1}{x^3+x^2-x-1}\right)^n$

Вынесем общие сомножители:

$$\frac{(x-1)^2}{x-1}\cdot\frac{x+1}{(x+1)^2}=(x-1)\cdot\frac{x+1}{(x+1)^2}$$

$$\lim_{x\to 1}\frac{x-1}{x+1}=\frac{1-1}{1+1}=\frac{0}{2}=0$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^3-x^2-x+1}{x^3+x^2-x-1}=0$$

12. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 4}\left(\frac{x^2-2x-8}{5x^2-20x}\right)$

Вынесем общие сомножители:

$$\frac{x-4}{x-4}\cdot\frac{x+2}{5\cdot x}=\frac{x+2}{5\cdot x}$$

$$\lim_{x\to 4}\frac{x+2}{5\cdot x}=\frac{4+2}{5\cdot 4}=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 4}\frac{x^2-2\cdot x-8}{5\cdot x^2-20\cdot x}=\frac{3}{10}$$

13. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\sqrt{x+4}}{x}\right)$

В точке x=0 функция терпит разрыв. Исследуем функцию в окрестности этой точки.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+4}}{x}=\frac{\sqrt{0+4}}{0}=2\cdot\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}$$

$$2\cdot\lim_{x\to -\delta}\frac{1}{x}=2\cdot\lim_{x\to 0-\delta}\frac{1}{0-\delta}=2\cdot\lim_{\delta\to 0}\left(-\frac{1}{\delta}\right)=-\infty$$

$$2\cdot\lim_{x\to 0^-}\frac{1}{x}=-\infty$$

$$2\cdot\lim_{x\to \delta}\frac{1}{x}=2\cdot\lim_{x\to 0+\delta}\frac{1}{0+\delta}=2\cdot\lim_{\delta\to 0}\frac{1}{\delta}=\infty$$

$$2\cdot\lim_{x\to 0^+}\frac{1}{x}=\infty$$

Ответ:

В этой точке функция не имеет предела. Следовательно, x=0 точка разрыва II рода.

14. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x^3+2x^2+3x+4}{4x^3+3x^2+2x+1}\right)$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+2\cdot x^2+3\cdot x+4}{4\cdot x^3+3\cdot x^2+2\cdot x+1}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^3}{x^3}\cdot\frac{1+\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}+\frac{4}{x^3}}{4+\frac{3}{x}+\frac{2}{x^2}+\frac{1}{x^3}}=\frac{1}{4}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+2\cdot x^2+3\cdot x+4}{4\cdot x^3+3\cdot x^2+2\cdot x+1}=\frac{1}{4}$$

15. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{2x^4+3x^2+5x-6}{x^3+3x^2+7x-1}\right)$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^4}{x^3}\cdot\frac{2+\frac{3}{x^2}+\frac{5}{x^3}-\frac{6}{x^4}}{1+\frac{3}{x}+\frac{7}{x^2}-\frac{1}{x^3}}=2\cdot\lim_{x\to\infty}x=\infty$$

Ответ:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2\cdot x^4+3\cdot x^2+5\cdot x-6}{x^3+3\cdot x^2+7\cdot x-1}=\infty$$

16. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0}(1+2x)^{\frac{5}{x}}$

Используя свойства второго замечательного предела:

$$\lim_{x\to 0}\left(1+\frac{a}{x}\right)^{b\cdot x}=e^{a\cdot b}$$

Получаем:

$$\lim_{x\to 0}(1+2\cdot x)^{\frac{5}{x}}=\lim_{x\to 0}(1+2\cdot x)^{\frac{5}{x}}$$

$$\lim_{x\to 0}(1+2\cdot x)^{\frac{5}{x}}=e^{10}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 0}(1+2\cdot x)^{\frac{5}{x}}=e^{10}$$

17. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}\right)^{5x}$

Находим предел:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}$$

Поскольку 1/∞=0:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}=0$$

Таким образом:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}=0$$

Тогда:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}\right)^{5}\cdot x=\lim_{x\to\infty}x$$

$$\lim_{x\to\infty}x=\infty$$

Ответ:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}\right)^{5}\cdot x=\infty$$

18. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{3x}\right)^{5x+1}$

Здесь предел вида: $\infty^{\infty}=\infty$

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{3}\cdot x\right)^{5\cdot x+1}=\infty$$

Ответ:

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{3}\cdot x\right)^{5\cdot x+1}=\infty$$

19. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\sin 5x}{0.5x}\right)$

В силу свойств первого замечательного предела, исходное выражение можно упростить:

$$\lim_{x\to 0}sin(5\cdot x)=\lim_{x\to 0}5\cdot x$$

Тогда исходный предел можно представить в виде:

$$\lim_{x\to 0}\frac{sin(5\cdot x)}{0.5\cdot x}=10.000000000000$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 0}\frac{sin(5\cdot x)}{0.5\cdot x}=10.000000000000$$

20. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\sin x^2}{3x^2}\right)$

В силу свойств первого замечательного предела, исходное выражение можно упростить:

$$\lim_{x\to 0}sin(x^2)=\lim_{x\to 0}x^2$$

Тогда исходный предел можно представить в виде:

$$\lim_{x\to 0}\frac{sin(x^2)}{3\cdot x^2}=\frac{1}{3}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 0}\frac{sin(x^2)}{3\cdot x^2}=\frac{1}{3}$$

21. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{2tgx}{3x}\right)$

Упростим выражение:

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{tg(x)}{x}=\frac{2}{3}\cdot\frac{tg(x)}{x}$$

В силу свойств первого замечательного предела, исходное выражение можно упростить:

$$\lim_{x\to 0}tg(x)=\lim_{x\to 0}x$$

Тогда исходный предел можно представить в виде:

$$\lim_{x\to 0}\frac{2}{3}\cdot\frac{tg(x)}{x}=\frac{2}{3}$$

Ответ:

$$\lim_{x\to 0}\frac{2}{3}\cdot\frac{tg(x)}{x}=\frac{2}{3}$$

22. Найти производную функции y = $2\sin(3x^2+5)$

$$\left(2\sin\left(3x^2+5\right)\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$2\cdot\left(\sin\left(3x^2+5\right)\right)'_x$$

$$2\cdot\left(\sin\left(3x^2+5\right)\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$2\cdot\cos\left(3x^2+5\right)\cdot\left(3x^2+5\right)'_x$$

$$2\cos\left(3x^2+5\right)\cdot\left(3x^2+5\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$2\cos\left(3x^2+5\right)\cdot\left(3\cdot\left(x^2\right)'_x+(5)'_x\right)$$

$$2\cos\left(3x^2+5\right)\cdot\left(3\cdot\left(x^2\right)'_x+(5)'_x\right)$$

$$\Downarrow$$

$$2\cos\left(3x^2+5\right)\cdot(3\cdot 2\cdot x+0)$$

$$12x\cos\left(3x^2+5\right)$$

23. Найти производную функции y = $3cos^5 8x$

$$\left(3\cos^5(8x)\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$3\cdot\left(\cos^5(8x)\right)'_x$$

$$3\cdot\left(\cos^5(8x)\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$3\cdot 5\cdot\cos^4(8x)\cdot(\cos(8x))'_x$$

$$15\cos^4(8x)\cdot(\cos(8x))'_x$$

$$\Downarrow$$

$$15\cos^4(8x)\cdot(-\sin(8x))\cdot(8x)'_x$$

$$-15\cos^4(8x)\sin(8x)\cdot(8x)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$-15\cos^4(8x)\sin(8x)\cdot 8\cdot(x)'_x$$

$$-120\cos^4(8x)\sin(8x)\cdot(x)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$-120\cos^4(8x)\sin(8x)\cdot 1$$

$$-120\cos^4(8x)\sin(8x)$$

24. Найти производную функции y = $(2x^3 + 5)^4$

$$\left((2x^3+5)^4\right)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$4\cdot(2x^3+5)^3\cdot(2x^3+5)'_x$$

$$4\,(2x^3+5)^3\cdot(2x^3+5)'_x$$

$$\Downarrow$$

$$4\,(2x^3+5)^3\cdot\left(2\cdot(x^3)'_x+(5)'_x\right)$$

$$4\,(2x^3+5)^3\cdot\left(2\cdot(x^3)'_x+(5)'_x\right)$$

$$\Downarrow$$

$$4\,(2x^3+5)^3\cdot(2\cdot3\cdot x^2+0)$$

$$24\,x^2\,(2x^3+5)^3$$

25. Найдите асимптоты функции y=$\frac{2x^2+8x+8}{x+2}$

Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:

$$\lim_{x\to\infty} k{\cdot}x+b\text{-}f(x)$$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x^2+2\cdot x}=0$$

Находим коэффициент b:

$$b=\lim_{x\to\infty} f(x)\text{-}k{\cdot}x$$

$$b=\lim_{x\to\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=\lim_{x\to\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=\infty$$

Предел равен ∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:

x_1=-2

Находим переделы в точке x_1=-2

$$\lim_{x\to-2-0}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=0$$

$$\lim_{x\to-2}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=0$$

x_1=-2 точка разрыва II рода и является вертикальной асимптотой.

$$y=\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}$$

Найдем наклонную асимптоту при x → -∞:

$$\lim_{x\to-\infty} k{\cdot}x+b\text{-}f(x)$$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}}{x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x^2+2\cdot x}=0$$

Находим коэффициент b:

$$b=\lim_{x\to-\infty} f(x)\text{-}k{\cdot}x$$

$$b=\lim_{x\to-\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=\lim_{x\to-\infty}\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{x+2}=-\infty$$

Предел равен -∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

26. Найдите промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции y=$\frac{2x^2+8x+8}{x+2}$

Найдем точки разрыва функции.

x_1=-2

1. Находим интервалы возрастания и убывания. Первая производная.

$$f'(x)=\frac{4\cdot x+8}{x+2}-\frac{2\cdot x^2+8\cdot x+8}{(x+2)^2}$$

или

$$f'(x)=\frac{-2\cdot x^2-8\cdot x+4\cdot(x+2)^2-8}{(x+2)^2}$$

Находим нули функции. Для этого приравниваем производную к нулю

$2\cdot x^2+8\cdot x+8=0$

Откуда:

x=-2

(-∞;-2)	(-2;-2)	(-2;+∞)
f'(x) > 0		f'(x) > 0
функция возрастает		функция возрастает

27. Найдите промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции y=$\frac{x^2}{x-1}$

Найдем точки разрыва функции.

x_1=1

1. Находим интервалы возрастания и убывания. Первая производная.

$$f'(x)=-\frac{x^2}{(x-1)^2}+2\cdot\frac{x}{x-1}$$

или

$$f'(x)=x\cdot\frac{x-2}{(x-1)^2}$$

Находим нули функции. Для этого приравниваем производную к нулю

$x\cdot(x-2)=0$

Откуда:

$x_1=0,\ x_2=2$

(-∞;0)	(0;1)	(1;2)	(2;+∞)
f'(x) > 0	f'(x) < 0	f'(x) < 0	f'(x) > 0
функция возрастает	функция убывает	функция убывает	функция возрастает

28. Найдите асимптоты функции y=$\frac{x^2}{x-1}$

Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:

$$\lim_{x\to\infty} k{\cdot}x+b\text{-}f(x)$$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{x^2}{x-1}}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{x}{x-1}=\infty$$

Поскольку коэффициент k равен бесконечности, наклонных асимптот не существует.

Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:

x_1=1

Находим переделы в точке x_1=1

$$\lim_{x\to1-0}\frac{x^2}{x-1}=-\infty$$

$$\lim_{x\to1}\frac{x^2}{x-1}=\infty$$

x_1=1 точка разрыва II рода и является вертикальной асимптотой.

$$y=\frac{x^2}{x-1}$$

Найдем наклонную асимптоту при x → -∞:

$$\lim_{x\to-\infty} k{\cdot}x+b\text{-}f(x)$$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{\frac{x^2}{x-1}}{x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x}{x-1}=-\infty$$

29. Найдите асимптоты функции y=$\frac{x^2-2x+3}{x+2}$

Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:

$\lim\limits_{x\to\infty} k\cdot x+b-f(x)$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x^2+2\cdot x}=0$$

Находим коэффициент b:

$b=\lim\limits_{x\to\infty} f(x)-k\cdot x$

$$b=\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=\infty$$

Предел равен ∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:

$x_1=-2$

Находим переделы в точке $x_1=-2$

$$\lim_{x\to-2-0}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=-\infty$$

$$\lim_{x\to-2}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=\infty$$

$x_1=-2$ точка разрыва II рода и является вертикальной асимптотой.

$$y=\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}$$

Найдем наклонную асимптоту при x → -∞:

$\lim\limits_{x\to-\infty} k\cdot x+b-f(x)$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}}{x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x^2+2\cdot x}=0$$

Находим коэффициент b:

$b=\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)-k\cdot x$

$$b=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^2-2\cdot x+3}{x+2}=-\infty$$

30. Найдите промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции y=$\frac{x^2-2x+3}{x+2}$

Найдем точки разрыва функции.

$x_1=-2$

1. Находим интервалы возрастания и убывания. Первая производная.

$$f'(x)=\frac{2\cdot x-2}{x+2}-\frac{x^2-2\cdot x+3}{(x+2)^2}$$

или

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

Находим нули функции. Для этого приравниваем производную к нулю

$x^2+4\cdot x-7=0$

Откуда:

$x_1=1.3166, x_2=-5.3166$

(-∞;-5.3166)	(-5.3166;-2)	(-2;1.3166)	(1.3166;+∞)
f'(x) > 0	f'(x) < 0	f'(x) < 0	f'(x) > 0
функция возрастает	функция убывает	функция убывает	функция возрастает

31. Найдите асимптоты функции y=$\frac{x^3+4}{x^2}$

Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:

$\lim\limits_{x\to\infty} k\cdot x+b-f(x)$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{x^3+4}{x^2}}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+4}{x^3}=0$$

Находим коэффициент b:

$b=\lim\limits_{x\to\infty} f(x)-k\cdot x$

$$b=\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+4}{x^2}=\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+4}{x^2}=\infty$$

Предел равен ∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:

$x_1=0$

Находим переделы в точке $x_1=0$

$$\lim_{x\to-0}\frac{x^3+4}{x^2}=\infty$$

$$\lim_{x\to0}\frac{x^3+4}{x^2}=\infty$$

$x_1=0$ точка разрыва II рода и является вертикальной асимптотой.

$$y=\frac{x^3+4}{x^2}$$

Найдем наклонную асимптоту при x → -∞:

$\lim\limits_{x\to-\infty} k\cdot x+b-f(x)$

Находим коэффициент k:

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$k=\lim_{x\to-\infty}\frac{\frac{x^3+4}{x^2}}{x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^3+4}{x^3}=0$$

Находим коэффициент b:

$b=\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)-k\cdot x$

$$b=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^3+4}{x^2}=\lim_{x\to-\infty}\frac{x^3+4}{x^2}=-\infty$$

Предел равен -∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

32. Найдите промежутки возрастания и убывания, экстремумы функции $y=\frac{x^2-2x+3}{x+2}$

Найдем точки разрыва функции.

$x_1=-2$

1. Находим интервалы возрастания и убывания. Первая производная.

$$f'(x)=\frac{2\cdot x-2}{x+2}-\frac{x^2-2\cdot x+3}{(x+2)^2}$$

или

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

Находим нули функции. Для этого приравниваем производную к нулю

$x^2+4\cdot x-7=0$

Откуда:

$x_1=1.3166$, $x_2=-5.3166$

$(-\infty;-5.3166)$	$(-5.3166;-2)$	$(-2;1.3166)$	$(1.3166;+\infty)$
f'(x) > 0	f'(x) < 0	f'(x) < 0	f'(x) > 0
функция возрастает	функция убывает	функция убывает	функция возрастает