

Вариант № 1

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 5x^2 - x}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 - 2x + 4}{2x^4 + 3x^2 + 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+4}{x+8}\right)^{-3x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x^2 + 2, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ 2x, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 2x^5 - \frac{4}{x^3} + \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$ $y = \cos^5 3x \times \operatorname{tg}(4x + 1)^3$ $y = \frac{2\lg(4x + 5)}{(x + 6)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x + 5)}{\sqrt[4]{x + 3}}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \ln(x^2 - 2x + 2), [0; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3 + \sqrt[3]{x^2} - 2x}{\sqrt{x}} dx$ $\int e^{2x-7} dx$ $\int \frac{2x dx}{\sqrt{5 - 4x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\pi} x \cos 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{x}, \quad y = 4e^x, \quad y = 3, \quad y = 4$

Вариант № 2

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x^2 + 2x}{x^2 + x}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 7x}{2x^3 - 4x^2 + 5}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 2}{x^4 + 2x - 4}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^{2x-3}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ (x+1)^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ -x + 4, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{3}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 4x^3 + \frac{2}{x^4}$ $y = \arcsin^3 2x \times \operatorname{ctg} 7x^4$ $y = \frac{4 \log_3(3x+1)}{(x+1)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{3x}{x^2 + 1}, [0; 5]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x+1}{(x-1)^2}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^2 + 3\sqrt{x} - 1}{2x} dx$ $\int 2^{2x+1} dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{5-3}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \cos x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{x}, \quad y = 8e^x, \quad y = 3, \quad y = 8$

Вариант № 3

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6+x-x^2}{x^3-27}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 7}{x^4 + 2x^3 + 1}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 7x - 4}{x^5 + 2x - 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{1+2x} \right)^{-4x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 2, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x^2 + 1, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ -x + 3, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 3x^4 + \sqrt[3]{x^5} - \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2}$ $y = \arccos^2 4x \times \ln(x-3)$ $y = \frac{\ln(7x+2)}{(x-6)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 - \sin x^2}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}, [-1/2; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = e^{\frac{1}{5+x}}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3\sqrt{x} + 4x^2 - 5}{2x^2} dx$ $\int 3^{2+5x} dx$ $\int \frac{4x dx}{\sqrt{3 - 4x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} 3x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 72, \quad 6y = -x^2, \quad (y \leq 0)$

Вариант № 4

1	Найти пределы функций: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x^3 + x - 2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^3 + 5}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 7}{3x^4 - 5x^2 + 10}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x} \right)^{2-3x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ -(x-1)^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x-3, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 7\sqrt{x} - \frac{2}{x^5} - 3x^3 + \frac{4}{x}$ $y = \arctg^3 4x \times 3^{\sin x}$ $y = \frac{5 \log_2(x^2 + 1)}{(x-3)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x+2)e^{1-x}, [-2; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x}{9-x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2\sqrt{x} - x^2 + 3}{\sqrt[3]{x}} dx$ $\int 4^{2-3x} dx$ $\int \frac{2x dx}{\sqrt{8x^2 - 9}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\pi} x \cos 3x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 72, \quad 6y = -x^2, \quad (y \leq 0)$

Вариант № 5

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 - 5x + 6}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 28x}{5x^3 + 3x^2 + x - 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x - 1}{3x^4 + 2x + 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+5}{2x+1} \right)^{5x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва:
	$f(x) = \begin{cases} -2(x+1), & \text{если } -\infty < x < -1 \\ (x+1)^3, & \text{если } -1 \leq x \leq 0 \\ x, & \text{если } 0 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 7x - \frac{5}{x^2} - \sqrt[7]{x^4} + \frac{6}{x}$ $y = 4^{-x} \times \ln^5(x+2)$ $y = \frac{3\log_2(5x-4)}{(x-3)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала:
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{1 - \sin(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \ln(x^2 - 2x + 4), [-1; 3/2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{4x - x^2 - 4}{x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием:
	$\int \frac{\sqrt[4]{x} - 2x + 5}{x^2} dx$ $\int e^{7x-2} dx$ $\int \frac{4x dx}{\sqrt{4x^2 + 3}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} x \sin 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 5 - x^2, y = -4x$

Вариант № 6

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{12-x-x^2}{x^3-27}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+10x+3}{2x^2+5x-3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4-2x+1}{3x^2+2x-5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x}\right)^{-5x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x+1, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x}$ $y = 5^{x^2} \times \arccos 2x^5$ $y = \frac{\log_7(2x^2 + 5)}{(x - 4)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{tg} 5x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^3}{x^2 - x + 1}, [-1; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^2}{4x^2 - 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}} dx$ $\int \cos(2 - 3x) dx$ $\int \frac{3x dx}{4x^2 + 1}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} 3x \sin 7x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{2}\sqrt{x}, \quad y = \frac{3}{2x}, \quad x = 9$

Вариант № 7

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 1/3} \frac{3x^2 + 2x - 1}{27x^3 - 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^4 + x^2 + x}{x^4 + 3x - 2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^6 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 4x - 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x+1}\right)^{1+2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{если } -\infty < x < 1 \\ 2x, & \text{если } 1 \leq x \leq 3 \\ x + 2, & \text{если } 3 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 3x^5 - \frac{3}{x} - \sqrt{x^3} + \frac{10}{x^5}$ $y = \operatorname{ctg}^7 x \times \operatorname{arcos} 2x^3$ $y = \frac{8 \lg(4x + 5)}{(x - 1)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} 5x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = 4 - e^{-x^2}, [0; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \left(\sqrt[3]{x} - \frac{2\sqrt[4]{x}}{x} + 3\right) dx$ $\int \cos(5 - 3x) dx$ $\int \frac{x dx}{2x^2 - 7}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 3x \cos 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 8 - x^2, \quad y = -2x$

Вариант № 8

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 2x - 3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x + 3}{5x^2 - 3x + 4}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 4x + 2}{4x^3 + 2x - 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-1} \right)^{x-4}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x - 3, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x + 1, & \text{если } 0 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{3+x}, & \text{если } 4 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5}$ $y = e^{\cos x} \times \operatorname{ctg} 8x^3$ $y = \frac{3 \log_4(2x+9)}{(x-7)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{1 - \sin(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}, [1; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = x + \frac{\ln x}{x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x^5} + 1}{\sqrt{x}} dx$ $\int \cos(8x - 3) dx$ $\int \frac{xdx}{3x^2 + 8}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 7x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{\sqrt{x}}{2}, \quad y = \frac{1}{2x}, \quad x = 16$

Вариант № 9

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x^2 + x + 2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + 3x + 1}{3x^2 + x - 5}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 5x + 9}{1 + 4x - x^3}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{2x-3} \right)^{3x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x}, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ 1, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x-2, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 8x^2 + \sqrt[3]{x^4} - \frac{4}{x} - \frac{2}{x^3}$ $y = \sin^3 7x \times \operatorname{arctg} 5x^2$ $y = \frac{3\ln(x^2 + 5)}{(x - 7)^3}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = xe^x, [-2; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = x - \ln(1 + x^2)$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3x^2 - \sqrt[5]{x} + 2}{x} dx$ $\int \cos(3 - 4x) dx$ $\int \frac{2x dx}{3x^2 - 7}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 3x \cos 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sin x, \quad y = \cos x, \quad x = 0, \quad (x \geq 0)$

Вариант № 10

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 11x + 6}{2x^2 - 5x - 3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 10}{7x^3 + 2x + 1}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 5}{4x^5 - 3x^3 + 2}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-7}{x} \right)^{2x+1}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва:
	$f(x) = \begin{cases} 2x^2, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x, & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ 2 + x, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции:
	$y = 4x^6 + \frac{5}{x} - \sqrt[3]{x^7} - \frac{7}{x^4}$
	$y = \cos^5 x \times \operatorname{arctg} x^4$
	$y = \frac{2\ln(2x^2 + 3)}{(x - 7)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{4x - \sin x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x - 2)e^x, [-2; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^3}{x^2 - x + 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием:
	$\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{x^2} dx$
	$\int \cos(5x - 8) dx$
	$\int \frac{x dx}{2x^2 + 9}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 7x \cos 7x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 20 - x^2, y = -8x$

Вариант № 11

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 5x - 7}{2x^2 - x + 10}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 5x + 7}{3x^4 - 2x^2 + x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+4} \right)^{3x+2}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} \sin x, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 2\sqrt{x^3} - \frac{7}{x} + 3x^2 - \frac{2}{x^5}$ $y = \operatorname{ctg}^3 4x \times \arcsin \sqrt{x}$ $y = \frac{5\ln(5x + 7)}{(x - 7)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{3 \sin x + x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x - 1)e^{-x}, [0; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = x^2 - 2 \ln x$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{\sqrt[6]{x^5} - 5x^2 + 3}{x} dx$ $\int \cos(2 + 3x) dx$ $\int \frac{x dx}{3x^2 - 6}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 2x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 32 - x^2, \quad y = -4x$

Вариант № 12

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 2x + 1}{x^4 - x^3 + 2x}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 3x - 2x^2}{3x^4 + 5x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1} \right)^{x+2}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{если } -\infty < x < \pi/2 \\ 0, & \text{если } \pi/2 \leq x \leq \pi \\ 2, & \text{если } \pi < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 4x^3 - \frac{3}{x} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{6}{x^2}$ $y = \operatorname{tg} \sqrt{x} \times \operatorname{arctg} 3x^5$ $y = \frac{7 \log_4(2x-5)}{(x-1)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x+1}}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x}{9 - x^2}, [-2; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = x^3 e^{\frac{-x^2}{2}}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int (x\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x^3}} + 1) dx$ $\int \sin(2 - 3x) dx$ $\int \frac{x dx}{5x^2 + 1}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 3x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 36, \quad 3\sqrt{2}y = x^2, \quad (y \geq 0)$

Вариант № 13

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 + x - 20}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 9}{2x^2 - x + 4}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 3x^2 + 7}{2x^4 + 3x^2 + 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{2x-3}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва:
	$f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ 2x, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 5x^3 - \frac{8}{x^2} + 4\sqrt{x} + \frac{1}{x}$ $y = 2^{\operatorname{tg} x} \times \operatorname{arctg}^5 3x$ $y = \frac{6 \log_3(2x + 9)}{(x + 4)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала:
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\pi/x}{\operatorname{ctg}(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке:
	$y = x \ln x, [\frac{1}{e^2}; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график:
	$y = \frac{x^2 - x - 1}{x^2 - 2x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием:
	$\int (x^2 - \frac{\sqrt[6]{x}}{x} - 3) dx$
	$\int \sin(5 - 3x) dx$
	$\int \frac{2x dx}{\sqrt{2x^2 + 5}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} x \sin 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
	$y = \sqrt{x}, \quad y = \frac{1}{x}, \quad x = 16$

Вариант № 14

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{4x^2 + 11x - 3}{x^2 + 2x - 3}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x - 7}{3x^2 + x + 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 3x - 2x^2}{3x^4 + 5x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-3}\right)^{x-5}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 1, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x^2 - 1, & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ -x, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{9}{x^3} + \sqrt[3]{x^4} - \frac{2}{x} + 5x^4$ $y = \cos^4 3x \times \arcsin 3x^2$ $y = \frac{7 \log_5(x^2 + x)}{(x + 3)^3}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x)}{\ln(\sin 2x)}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = x^3 e^{x+1}, [-4; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{(x-2)^2}{x+1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2x^5 + 3}{x} dx$ $\int \sin(3 + 2x) dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{7 - 3x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 3x \cos 10x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 27 - x^2, \quad y = -6x$

Вариант № 15

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 7x - 6}{2x^2 - 7x + 3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x - 2}{3x^3 - x - 4}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 3x^2 + 5}{3x^2 - 4x + 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-4}{3x+2} \right)^{2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x^2 + 1, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x + 1, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{4}{x^5} - \frac{9}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 7x^3$ $y = \operatorname{ctg} \frac{1}{x} \times \arccos x^4$ $y = \frac{2 \ln(3x - 10)}{(x + 5)^7}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^3 - 7x + 6}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}, [-1; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = -\ln \frac{1+x}{1-x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \left(\frac{\sqrt[3]{x}}{x} + 2x^3 - 4 \right) dx$ $\int \sin(7x + 3) dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{3x^2 + 8}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} x \cos 13x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{2}{x}, \quad y = 5e^x, \quad y = 2, \quad y = 5$

Вариант № 16

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 1/3} \frac{3x^2 + 2x - 1}{27x^3 - 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x + 3}{5x^2 - 3x + 4}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 4x + 2}{4x^3 + 2x - 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+4} \right)^{3x-1}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ 2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 2, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 3x^4 + \sqrt[3]{x^5} - \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2}$ $y = 4^{-x} \times \ln^5(x+2)$ $y = \frac{8\lg(4x+5)}{(x-1)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{1 - \sin(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x-2)e^x, [-2; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \ln(x^2 + 1)$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x^5} + 1}{\sqrt{x}} dx$ $\int \cos(2 - 3x) dx$ $\int \frac{xdx}{3x^2 + 8}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} x \sin 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{\sqrt{x}}{2}, \quad y = \frac{1}{2x}, \quad x = 16$

Вариант № 17

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 2x - 3}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + 3x + 1}{3x^2 + x - 5}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 5x + 9}{1 + 4x - x^3}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-4}{2x} \right)^{-3x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ \sin x, & \text{если } 0 \leq x \leq \pi \\ 3, & \text{если } \pi < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 7\sqrt{x} - \frac{2}{x^5} - 3x^3 + \frac{4}{x}$ $y = 5^{x^2} \times \arccos 2x^5$ $y = \frac{3\log_4(2x+9)}{(x-7)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{tg} 5x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x-1)e^{-x}, [0; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^2 + 6}{x^2 + 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3x^2 - \sqrt[5]{x} + 2}{x} dx$ $\int \cos(5 - 3x) dx$ $\int \frac{2x dx}{3x^2 - 7}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} 3x \sin 7x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sin x, \quad y = \cos x, \quad x = 0, \quad (x \geq 0)$

Вариант № 18

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x^2 + x + 2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 10}{7x^3 + 2x + 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 5}{4x^5 - 3x^3 + 2}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x}\right)^{3x+4}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x + 1, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x^2 + 1, & \text{если } -1 \leq x \leq 2 \\ 2x, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 7x - \frac{5}{x^2} - \sqrt[7]{x^4} + \frac{6}{x}$ $y = \operatorname{ctg}^7 x \times \operatorname{arcos} 2x^3$ $y = \frac{3\ln(x^2 + 5)}{(x - 7)^3}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} 5x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x}{9 - x^2}, [-2; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = x \ln x$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{x^2} dx$ $\int \cos(8x - 3) dx$ $\int \frac{x dx}{2x^2 + 9}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 3x \cos 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 20 - x^2, y = -8x$

Вариант № 19

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 11x + 6}{2x^2 - 5x - 3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 5x - 7}{2x^2 - x + 10}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 5x + 7}{3x^4 - 2x^2 + x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-7}{x+1} \right)^{4x-2}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ 2^x, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x + 3, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x}$ $y = e^{\cos x} \times \operatorname{ctg} 8x^3$ $y = \frac{5 \ln(5x + 7)}{(x - 7)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x}{1 - \sin(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = x \ln x, [\frac{1}{e^2}; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = (x - 1)e^{3x+1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{\sqrt[6]{x^5} - 5x^2 + 3}{x} dx$ $\int \cos(3 - 4x) dx$ $\int \frac{x dx}{3x^2 - 6}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 7x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 32 - x^2, \quad y = -4x$

Вариант № 20

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 2x + 1}{x^4 - x^3 + 2x}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 3x - 2x^2}{3x^4 + 5x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x}\right)^{3-2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x + 2, & \text{если } -\infty < x < -2 \\ x^3, & \text{если } -2 \leq x \leq 1 \\ 2, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 3x^5 - \frac{3}{x} - \sqrt{x^3} + \frac{10}{x^5}$ $y = \sin^3 7x \times \operatorname{arcctg} 5x^2$ $y = \frac{2\ln(2x^2 + 3)}{(x - 7)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = x^3 e^{x+1}, [-4; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int (x\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x^3}} + 1) dx$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 3x \cos 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 36, \quad 3\sqrt{2}y = x^2, \quad (y \geq 0)$

Вариант № 21

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 + 1}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x + 9}{2x^2 - x + 4}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 3x^2 + 7}{2x^4 + 3x^2 + 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2-3x}{5-3x} \right)^x$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} 3x + 4, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x^2 - 2, & \text{если } -1 \leq x \leq 2 \\ x, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5}$ $y = \cos^5 x \times \operatorname{arctg} x^4$ $y = \frac{5 \ln(5x + 7)}{(x - 7)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{4x - \sin x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}, [1; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{2x - 1}{(x - 1)^2}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^2 + 3\sqrt{x} - 1}{2x} dx$ $\int \cos(5x - 8) dx$ $\int \frac{x dx}{5x^2 + 1}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^0 7x \cos 7x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}, \quad y = \frac{1}{x}, \quad x = 16$

Вариант № 22

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 + x - 20}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x - 7}{3x^2 + x + 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 3x - 2x^2}{3x^4 + 5x}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1-x}{2-x} \right)^{3x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x, & \text{если } -\infty < x < 1 \\ (x-2)^2, & \text{если } 1 \leq x \leq 3 \\ -x+6, & \text{если } 3 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 8x^2 + \sqrt[3]{x^4} - \frac{4}{x} - \frac{2}{x^3}$ $y = \operatorname{ctg}^3 4x \times \arcsin \sqrt{x}$ $y = \frac{7 \log_4(2x-5)}{(x-1)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{3 \sin x + x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}, [-1; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^5}{x^4 - 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int (x^2 - \frac{\sqrt[6]{x}}{x} - 3) dx$ $\int \cos(2 + 3x) dx$ $\int \frac{2x dx}{\sqrt{2x^2 + 5}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 2x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 27 - x^2, \quad y = -6x$

Вариант № 23

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 - 5x + 6}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x - 2}{3x^3 - x - 4}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 3x^2 + 5}{3x^2 - 4x + 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x-1}{4x+1} \right)^{2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } -\infty < x < 1 \\ x^2 + 2, & \text{если } 1 \leq x \leq 2 \\ -2x, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 4x^6 + \frac{5}{x} - \sqrt[3]{x^7} - \frac{7}{x^4}$ $y = \operatorname{tg} \sqrt{x} \times \operatorname{arctg} 3x^5$ $y = \frac{6 \log_3(2x + 9)}{(x + 4)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x + 1}}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \ln(x^2 - 2x + 2), [0; 3]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{1}{3} \sqrt[3]{x^2(x - 5)}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2x^5 + 3}{x} dx$ $\int \sin(2 - 3x) dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{7 - 3x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 3x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{2}{x}, \quad y = 5e^x, \quad y = 2, \quad y = 5$

Вариант № 24

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{12-x-x^2}{x^3-27}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3-5x^2+2}{2x^3+5x^2-x}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5-2x+4}{2x^4+3x^2+1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{3x}\right)^{-2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x^3, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x-1, & \text{если } -1 \leq x \leq 3 \\ -x+5, & \text{если } 3 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 2\sqrt{x^3} - \frac{7}{x} + 3x^2 - \frac{2}{x^5}$ $y = 2^{tg x} \times arctg^5 3x$ $y = \frac{7 \log_5(x^2 + x)}{(x + 3)^3}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\pi/x}{ctg(\frac{\pi x}{2})}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{3x}{x^2 + 1}, [0; 5]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^3}{x^4 - 1}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \left(\frac{\sqrt[3]{x}}{x} + 2x^3 - 4 \right) dx$ $\int \sin(5 - 3x) dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{3x^2 + 8}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} x \sin 5x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{x}, \quad y = 4e^x, \quad y = 3, \quad y = 4$

Вариант № 25

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 7x}{2x^3 - 4x^2 + 5}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 2}{x^4 + 2x - 4}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+4} \right)^{-x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x, & \text{если } -\infty < x < -2 \\ -x + 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 1 \\ x^2 - 1, & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 4x^3 - \frac{3}{x} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{6}{x^2}$ $y = \cos^4 3x \times \arcsin 3x^2$ $y = \frac{2 \ln(3x - 10)}{(x + 5)^7}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x)}{\ln(\sin 2x)}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{2x - 1}{(x - 1)^2}, [-1/2; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{e^{2x} + 1}{e^x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3 + \sqrt[3]{x^2 - 2x}}{\sqrt{x}} dx$ $\int \sin(3 + 2x) dx$ $\int \frac{2x dx}{\sqrt{5 - 4x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} 3x \cos 10x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{x}, \quad y = 8e^x, \quad y = 3, \quad y = 8$

Вариант № 26

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - x^2 + 2x}{x^2 + x}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 7}{x^4 + 2x^3 + 1}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 7x - 4}{x^5 + 2x - 1}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2x}{3+2x} \right)^{-x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ -x^2 + 4, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x - 2, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 5x^3 - \frac{8}{x^2} + 4\sqrt{x} + \frac{1}{x}$ $y = \operatorname{ctg} \frac{1}{x} \times \arccos x^4$ $y = \frac{2\lg(4x + 5)}{(x + 6)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^3 - 7x + 6}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = (x + 2)e^{1-x}, [-2; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{x^2 + 1}{x^2}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^2 + 3\sqrt{x} - 1}{2x} dx$ $\int \sin(7x + 3) dx$ $\int \frac{x dx}{\sqrt{5 - 3}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-2\pi}^{\pi} x \cos 13x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 72, \quad 6y = -x^2, \quad (y \leq 0)$

Вариант № 27

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6+x-x^2}{x^3-27}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^3 + 5}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 7}{3x^4 - 5x^2 + 10}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1}\right)^{3-2x}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ x^2 - 1, & \text{если } -1 \leq x \leq 2 \\ 2x, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{9}{x^3} + \sqrt[3]{x^4} - \frac{2}{x} + 5x^4$ $y = \cos^5 3x \times \operatorname{tg}(4x + 1)^3$ $y = \frac{4 \log_3(3x + 1)}{(x + 1)^2}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x+5)}{\sqrt[4]{x+3}}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \ln(x^2 - 2x + 4), [-1; 3/2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{5x^4 + 3}{x}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{3\sqrt{x} + 4x^2 - 5}{2x^2} dx$ $\int e^{2x-7} dx$ $\int \frac{4x dx}{\sqrt{3 - 4x^2}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\pi} x \cos 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 5 - x^2, \quad y = -4x$

Вариант № 28

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x^3 + x - 2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 28x}{5x^3 + 3x^2 + x - 1}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x - 1}{3x^4 + 2x + 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{3x+5} \right)^{x+1}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ \cos x, & \text{если } 0 \leq x \leq \pi \\ 1 - x, & \text{если } \pi < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{4}{x^5} - \frac{9}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 7x^3$ $y = \arcsin^3 2x \times \operatorname{ctg} 7x^4$ $y = \frac{\ln(7x + 2)}{(x - 6)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = 4 - e^{-x^2}, [0; 1]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{4-2x}{1-x^2}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2\sqrt{x} - x^2 + 3}{\sqrt[3]{x}} dx$ $\int 2^{2x+1} dx$ $\int \frac{2x dx}{\sqrt{8x^2 - 9}}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\pi/2} 2x \cos x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{3}{2}\sqrt{x}, \quad y = \frac{3}{2x}, \quad x = 9$

Вариант № 29

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 - 5x + 6}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 10x + 3}{2x^2 + 5x - 3}$
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x + 1}{3x^2 + 2x - 5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x}{3x+2} \right)^{x-2}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} 2, & \text{если } -\infty < x < -1 \\ 1 - x, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ \ln(x), & \text{если } 1 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = 2x^5 - \frac{4}{x^3} + \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$ $y = \arccos^2 4x \times \ln(x-3)$ $y = \frac{5\log_2(x^2 + 1)}{(x-3)^4}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 - \sin x^2}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}, [1; 2]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{5x}{4 - x^2}$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}} dx$ $\int 4^{2-3x} dx$ $\int \frac{3x dx}{4x^2 + 1}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} 3x \sin 2x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 8 - x^2, \quad y = -2x$

Вариант № 30

1	Найти пределы функций:
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{12-x-x^2}{x^3-27}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^4+x^2+x}{x^4+3x-2}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^6-5x^2+2}{2x^3+4x-5}$
2	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4-2x}{1-2x} \right)^{x+1}$
3	Исследовать функцию $f(x)$ на непрерывность, определить характер точек разрыва: $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если } -\infty < x < 0 \\ x^3, & \text{если } 0 \leq x \leq 2 \\ x + 4, & \text{если } 2 < x < +\infty \end{cases}$
4	Найти производную функции: $y = \frac{3}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 4x^3 + \frac{2}{x^4}$ $y = \operatorname{arctg}^3 4x \times 3^{\sin x}$ $y = \frac{3 \log_2(5x-4)}{(x-3)^5}$
5	Вычислить предел, используя правило Лопитала: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}$
6	Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке: $y = xe^x, [-2; 0]$
7	Провести полное исследование функции и построить ее график: $y = \frac{1}{3} \sqrt[3]{x^2}(x-5)$
8	Найти неопределенные интегралы. Результаты интегрирования проверить дифференцированием: $\int \left(\sqrt[3]{x} - \frac{2\sqrt[4]{x}}{x} + 3 \right) dx$ $\int e^{7x-2} dx$ $\int \frac{x dx}{2x^2 - 7}$
9	Вычислить определенный интеграл: $\int_0^{\pi} x \cos 3x dx$
10	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x^2 + y^2 = 36, \quad 3\sqrt{2}y = x^2, \quad (y \geq 0)$