

Обязательные индивидуальные домашние задания

Задание № 1а

Найдите производные данных функций

1a.1	$y = \frac{2(3x^3 + 4x^2 - x - 2)}{15\sqrt{x+1}}$	1a.2	$y = \frac{(2x^2 - 1)\sqrt{1+x^2}}{3x^3}$
1a.3	$y = \frac{x^4 - 8x^2}{2(x^2 - 4)}$	1a.4	$y = \frac{2x^2 - x - 1}{3\sqrt{2+4x}}$
1a.5	$y = \frac{(1+x^8)\sqrt{1+x^8}}{12x^{12}}$	1a.6	$y = \frac{x^2}{2\sqrt{1-3x^4}}$
1a.7	$y = \frac{(x^2 - 6)\sqrt{(4+x^2)^3}}{120x^5}$	1a.8	$y = \frac{(x^2 - 8)\sqrt{x^2 - 8}}{6x^3}$
1a.9	$y = \frac{4+3x^3}{x\sqrt[3]{(2+x^3)^2}}$	1a.10	$y = \sqrt[3]{\frac{(1+x^{3/4})^2}{x^{3/2}}}$
1a.11	$y = \frac{x^6 + x^3 - 2}{\sqrt{1-x^3}}$	1a.12	$y = \frac{(x^2 - 2)\sqrt{4+x^2}}{24x^3}$
1a.13	$y = \frac{1+x^2}{2\sqrt{1+2x^2}}$	1a.14	$y = \frac{\sqrt{x-1}(3x-2)}{4x^2}$
1a.15	$y = \frac{\sqrt{(1+x^2)^3}}{3x^3}$	1a.16	$y = \frac{x^6 + 8x^3 - 128}{\sqrt{8-x^3}}$
1a.17	$y = \frac{\sqrt{2x+3}(x-2)}{x^2}$	1a.18	$y = (1-x^2)\sqrt[5]{x^3 + \frac{1}{x}}$
1a.19	$y = \frac{(2x^2+3)\sqrt{x^2-3}}{9x^3}$	1a.20	$y = \frac{x-1}{(x^2+5)\sqrt{x^2+5}}$
1a.21	$y = \frac{(3x-5)\sqrt{x-3x^3}}{2x^2}$	1a.22	$y = 2\sqrt{\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}}$
1a.23	$y = \frac{1}{(x+2)\sqrt{x^2+4x+5}}$	1a.24	$y = \frac{3\sqrt[3]{x^2+x+1}}{x+1}$

1a.25	$y = 3 \sqrt[3]{\frac{x+1}{(x-1)^2}}$	1a.26	$y = \frac{x+7}{6\sqrt{x^2+2x+7}}$
1a.27	$y = \frac{x\sqrt{x+1}}{x^2+x+1}$	1a.28	$y = \frac{x^2+2}{2\sqrt{1-x^4}}$
1a.29	$y = \frac{(x+3)\sqrt{2x-1}}{2x+7}$	1a.30	$y = \frac{3x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2+2}}$

Задание № 16

Найдите производные данных функций

16.1	$y = x - \ln(2 + e^x + 2\sqrt{e^{2x} + e^x + 1})$
16.2	$y = \frac{1}{8}e^{2x} (2 - \sin 2x - \cos 2x)$
16.3	$y = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{e^x - 3}{2}$
16.4	$y = \frac{1}{\ln 4} \ln \frac{1+2^x}{1-2^x}$
16.5	$y = 2\sqrt{e^x + 1} + \ln \frac{\sqrt{e^x + 1} - 1}{\sqrt{e^x + 1} + 1}$
16.6	$y = \frac{2}{3} \sqrt{(\operatorname{arctg} e^x)^3}$
16.7	$y = \frac{1}{2} \ln(e^{2x} + 1) - 2 \operatorname{arctg} e^x$
16.8	$y = \ln(e^x + 1) + \frac{18e^{2x} + 27e^x + 11}{6(e^x + 1)}$
16.9	$y = \frac{2}{\ln 2} (\sqrt{2^x - 1} - \operatorname{arctg} \sqrt{2^x - 1})$
16.10	$y = 2(x-2)\sqrt{1+e^x} - 2 \ln \frac{\sqrt{1+e^x} - 1}{\sqrt{1+e^x} + 1}$

16.11	$y = \frac{e^{\alpha x}}{\alpha^2 + \beta^2} (\alpha \sin \beta x - \beta \cos \beta x)$
16.12	$y = \frac{e^{\alpha x}}{\alpha^2 + \beta^2} (\beta \sin \beta x + \alpha \cos \beta x)$
16.13	$y = e^{ax} \left(\frac{1}{2a} + \frac{a \cos 2bx + 2b \sin 2bx}{2(a^2 + 4b^2)} \right)$
16.14	$y = x + \frac{1}{1 + e^x} - \ln(1 + e^x)$
16.15	$y = x - 3 \ln \left((1 + e^{\frac{x}{6}}) \sqrt{1 + e^{\frac{x}{3}}} \right) - 3 \operatorname{arctg} e^{\frac{x}{6}}$
16.16	$y = x + \frac{8}{x + e^{x/4}}$
16.17	$y = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} - 1}) + \sin e^{-x}$
16.18	$y = x - e^{-x} \arcsin e^x - \ln(1 + \sqrt{1 - e^{2x}})$
16.19	$y = x - \ln(1 + e^x) - 2e^{-x/2} \operatorname{arctg} e^{x/2} - (\operatorname{arctg} e^{x/2})^2$
16.20	$y = -\frac{1}{2} e^{-x^2} (x^4 + 2x^2 + 2)$
16.21	$y = 2x - \frac{\operatorname{arctg} x \left(\frac{e^{5x}}{\pi} \right)}{\cos^2 x}$
16.22	$y = 3e^{\sqrt[3]{x}} \left(\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 2 \right)$
16.23	$y = \arcsin e^x - \sqrt{1 - e^{2x}}$
16.24	$y = e^{\sin x} \left(x - \frac{1}{\cos x} \right)$
16.25	$y = \frac{e^x}{2} \left((x^2 - 1) \cos x + (x - 1)^2 \sin x \right)$

16.26	$y = \operatorname{arctg}(e^x - e^{-x})$
16.27	$y = 3e^{\sqrt[3]{x}} \left(\sqrt[3]{x^5} - 5\sqrt[3]{x^4} + 2x - 6\sqrt[3]{x^2} + 12\sqrt[3]{x} - 12 \right)$
16.28	$y = -\frac{e^{3x}}{3sh^3x}$
16.29	$y = \ln \frac{\sqrt{1+e^x+e^{2x}} - e^x - 1}{\sqrt{1+e^x+e^{2x}} - e^x + 1}$
16.30	$y = \frac{e^{x^2}}{1+x^3}$

Задание № 1в

Найдите производные данных функций

1в.1	$y = \sin \sqrt{3} + \frac{1 \sin^2 3x}{3 \cos 6x}$	1в.2	$y = \cos \ln 2 - \frac{1 \cos^2 3x}{3 \sin 6x}$
1в.3	$y = \operatorname{tg} \ln \frac{1}{3} + \frac{1 \sin^2 4x}{4 \cos 8x}$	1в.4	$y = \operatorname{ctg} \sqrt[3]{5} - \frac{1 \cos^2 4x}{8 \sin 8x}$
1в.5	$y = \frac{\cos \sin 5 \cdot \sin^2 2x}{2 \cos 4x}$	1в.6	$y = \frac{\sin \cos 3 \cdot \cos^2 2x}{4 \sin 4x}$
1в.7	$y = \frac{\cos \ln 7 \cdot \sin^2 7x}{7 \cos 14x}$	1в.8	$y = \cos \operatorname{ctg} 2 - \frac{1 \cos^2 8x}{16 \sin 16x}$
1в.9	$y = \operatorname{ctg} \cos 2 + \frac{1 \cos^2 10x}{6 \sin 20x}$	1в.10	$y = \sqrt[3]{\operatorname{ctg} 2} + \frac{1 \sin^2 6x}{6 \cos 12x}$
1в.11	$y = \frac{1}{3} \operatorname{costg} \frac{1}{2} + \frac{1 \sin^2 10x}{10 \cos 20x}$	1в.12	$y = \ln \sin \frac{1}{2} - \frac{1 \cos^2 12x}{24 \sin 24x}$
1в.13	$y = 8 \sin \operatorname{ctg} 3 + \frac{1 \sin^2 5x}{5 \cos 10x}$	1в.14	$y = \frac{\cos \operatorname{ctg} 3 \cdot \cos^2 14x}{28 \sin 28x}$
1в.15	$y = \frac{\cos x \operatorname{tg}(1/3) \cdot \cos^2 16x}{32 \sin 32x}$	1в.16	$y = \frac{\operatorname{ctg} \sin(1/3) \cdot \sin^2 17x}{17 \cos 34x}$

1B.17	$y = \frac{\sin \operatorname{tg}(1/7) \cdot \cos^2 16x}{32 \sin 32x}$	1B.18	$y = \frac{\sqrt[5]{\operatorname{ctg} 2} \cdot \cos^2 18x}{36 \sin 36x}$
1B.19	$y = \frac{\operatorname{tg} \ln 2 \cdot \sin^2 19x}{19 \cos 38x}$	1B.20	$y = \operatorname{ctg} \cos 5 - \frac{1 \cos^2 20x}{40 \sin 40x}$
1B.21	$y = \sqrt{\operatorname{tg} 4} + \frac{\sin^2 21x}{21 \cos 42x}$	1B.22	$y = \cos \ln 13 - \frac{1 \cos^2 22x}{44 \sin 44x}$
1B.23	$y = \ln \cos \frac{1}{3} + \frac{\sin^2 23x}{23 \cos 46x}$	1B.24	$y = \operatorname{ctg} \sin \frac{1}{13} - \frac{1 \cos^2 24x}{48 \sin 48x}$
1B.25	$y = \sin \ln \frac{1}{2} + \frac{\sin^2 25x}{25 \cos 50x}$	1B.26	$y = \sqrt[3]{\cos \sqrt{2}} - \frac{1 \cos^2 26x}{52 \sin 52x}$
1B.27	$y = \sqrt[7]{\operatorname{tg} \cos 2} + \frac{\sin^2 27x}{27 \cos 54x}$	1B.28	$y = \sin \sqrt[3]{\operatorname{tg} 2} - \frac{\cos^2 28x}{56 \sin 56x}$
1B.29	$y = \cos \sin 3 + \frac{\sin^2 29x}{29 \cos 58x}$	1B.30	$y = \sin^2 \cos 2 - \frac{\cos^2 30x}{60 \sin x 60}$

Задание № 1г

Найдите производные функций, заданных неявно.

1Г.1	$y \arcsin x - \arccos(y - x) = 0$	1Г.2	$y \operatorname{ctg} x = \cos(x + y)$
1Г.3	$x^3 + y^3 - 3axy = 0$	1Г.4	$y^2 \cos x = a^2 \sin 3x$
1Г.5	$y^3 - 3y + 2ays \sin x = 0$	1Г.6	$y^2 - 2xy + b^2 \cos(xy) = 0$
1Г.7	$x^4 + y^4 = x^2 y^2$	1Г.8	$x^3 + ax^2 y + bxy^2 + y^3 = 0$
1Г.9	$\sin(xy) + \cos(xy) = \operatorname{tg}(x + y)$	1Г.10	$2^x + 2^y = 2^{x+y}$
1Г.11	$2y \ln y = x \arcsin x$	1Г.12	$x - y = y \arcsin x - x \arcsin y$
1Г.13	$x^y = y^x$	1Г.14	$x \cos(xy) = ye^x$
1Г.15	$x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2}}$	1Г.16	$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$
1Г.17	$y = 1 + xe^y$	1Г.18	$x \sin y - \cos y + \cos 2y = 0$
1Г.19	$\operatorname{tg} \frac{y}{2} = \sqrt{\frac{1-k}{1+k}} \operatorname{tg} \frac{x}{2}$	1Г.20	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

1Г.21	$y = x + \operatorname{arctg}(y + e^x)$	1Г.22	$y^2 \arcsin x + 2^y = x$
1Г.23	$\cos x + e^{y \arcsin x} = xy$	1Г.24	$y \ln(x + y) = 2^y \arccos x$
1Г.25	$\operatorname{tg}(x + 5^y) + \operatorname{arctg}(x^y) = 0$	1Г.26	$\cos x + \sqrt{y} = \operatorname{arcctg}(2^x + y^3)$
1Г.27	$\sqrt{x + \arcsin y} + \ln(x - y) = 0$	1Г.28	$\operatorname{ctg}(xy) + \operatorname{tg}(x - y) = 2^y$
1Г.29	$\operatorname{sh}(x - y) + \operatorname{th}(2^x) = e^y$	1Г.30	$e^{2x} + \sqrt[3]{y} + \operatorname{ch}(xy)$

Задание № 1д

Найдите производные данных функций

1д.1	$y = (\operatorname{cth} 3x)^{\arcsin x}$	1д.2	$y = (\cos(x + 2))^{\ln x}$
1д.3	$y = (\sin 3x)^{\arccos x}$	1д.4	$y = (\operatorname{th} 5x)^{\arcsin(x+1)}$
1д.5	$y = (\operatorname{sh}(x + 2))^{\arcsin 2x}$	1д.6	$y = (\cos 5x)^{\operatorname{arctg} \sqrt{x}}$
1д.7	$y = (\sqrt{3x + 2})^{\operatorname{arcctg} 3x}$	1д.8	$y = (\ln(x + 3))^{\sin \sqrt{x}}$
1д.9	$y = (\log_2(x + 4))^{\operatorname{ctg} 7x}$	1д.10	$y = (\operatorname{sh} 3x)^{\operatorname{arctg}(x+2)}$
1д.11	$y = (\operatorname{ch} 3x)^{\operatorname{ctg}(1/x)}$	1д.12	$y = (\arcsin 5x)^{\operatorname{tg} \sqrt{x}}$
1д.13	$y = (\arccos 5x)^{\ln(x-3)}$	1д.14	$y = (\arccos 2x)^{3 \operatorname{arcctg} x}$
1д.15	$y = (\ln(x + 7))^{\operatorname{ctg} 2x}$	1д.16	$y = (\operatorname{ctg}(7x + 4))^{\sqrt{x+3}}$
1д.17	$y = (\operatorname{th} \sqrt{x+1})^{\operatorname{arctg} 2x}$	1д.18	$y = (\operatorname{cth}(1/x))^{\arcsin 7x}$
1д.19	$y = (\cos(x + 5))^{\arcsin 3x}$	1д.20	$y = (\sqrt{x+6})^{\arccos 3x}$
1д.21	$y = (\sin 4x)^{\operatorname{arctg}(1/x)}$	1д.22	$y = (\operatorname{tg} 3x^4)^{\sqrt{x+3}}$
1д.23	$y = (\operatorname{ctg} 2x^3)^{\sin \sqrt{x}}$	1д.24	$y = (\operatorname{tg} 7x^5)^{\sqrt{x+2}}$
1д.25	$y = (\arccos x)^{\sqrt{\cos x}}$	1д.26	$y = (\operatorname{ctg} 7x)^{\operatorname{sh}(x+3)}$
1д.27	$y = (\operatorname{sh} 5x)^{\operatorname{arctg}(x+4)}$	1д.28	$y = (\operatorname{arctg} x)^{\operatorname{th}(3x+1)}$
1д.29	$y = (\operatorname{cth} \sqrt{x})^{\sin(x+3)}$	1д.30	$y = (\operatorname{sh} 3x)^{\operatorname{arcctg} 2x}$

Задание № 1е

Вычислите производную y'_x от функций, заданных параметрически

1e.1	$\begin{cases} x = \frac{3t^2 + 1}{3t^2} \\ y = \sin(t^3/3 + t) \end{cases}$	1e.2	$\begin{cases} x = \sqrt{2t - t^2} \\ y = \frac{1}{\sqrt[3]{(t-1)^2}} \end{cases}$
1e.3	$\begin{cases} x = \sqrt{1 - t^2} \\ y = \operatorname{tg} \sqrt{1 + t} \end{cases}$	1e.4	$\begin{cases} x = \arcsin(\sin t) \\ y = \arccos(\cos t) \end{cases}$
1e.5	$\begin{cases} x = \ln(t + \sqrt{t^2 + 1}) \\ y = t\sqrt{t^2 + 1} \end{cases}$	1e.6	$\begin{cases} x = \sqrt{2t - t^2} \\ y = \arcsin(t - 1) \end{cases}$
1e.7	$\begin{cases} x = \operatorname{ctg}(2e^t) \\ y = \ln \operatorname{tg} e^t \end{cases}$	1e.8	$\begin{cases} x = \ln \operatorname{ctg} t \\ y = 1/\cos^2 t \end{cases}$
1e.9	$\begin{cases} x = \operatorname{arctg} e^{t/2} \\ y = \sqrt{e^t + 1} \end{cases}$	1e.10	$\begin{cases} x = \ln \sqrt{\frac{1-t}{1+t}} \\ y = \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
1e.11	$\begin{cases} x = \ln \frac{1}{\sqrt{1-t^4}} \\ y = \arcsin \frac{1-t^2}{1+t^2} \end{cases}$	1e.12	$\begin{cases} x = \sqrt{1-t^2} \\ y = \frac{t}{\sqrt{1-t^2}} \end{cases}$
1e.13	$\begin{cases} x = \arcsin \sqrt{1-t^2} \\ y = \arccos^2 t \end{cases}$	1e.14	$\begin{cases} x = (1 + \cos^2 t)^2 \\ y = \cos t / \sin^2 t \end{cases}$
1e.15	$\begin{cases} x = \frac{t}{\sqrt{1-t^2}} \\ y = \frac{\ln(1 + \sqrt{1-t^2})}{t} \end{cases}$	1e.16	$\begin{cases} x = \ln \frac{1-t}{1+t} \\ y = \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
1e.17	$\begin{cases} x = \arccos \frac{1}{t} \\ y = \sqrt{t^2 - 1} + \arcsin \frac{1}{t} \end{cases}$	1e.18	$\begin{cases} x = \frac{1}{\ln t} \\ y = \ln \frac{1 + \sqrt{1-t^2}}{t} \end{cases}$

1e.19	$\begin{cases} x = \arcsin \sqrt{t} \\ y = \sqrt{1 + \sqrt{t}} \end{cases}$	1e.20	$\begin{cases} x = \arcsin^2 t \\ y = t/\sqrt{1-t^2} \end{cases}$
1e.21	$\begin{cases} x = t\sqrt{t^2 + 1} \\ y = \ln \frac{1 + \sqrt{1+t^2}}{t} \end{cases}$	1e.22	$\begin{cases} x = \operatorname{arctg} t \\ y = \ln \frac{\sqrt{1+t^2}}{t+1} \end{cases}$
1e.23	$\begin{cases} x = \ln(1-t^2) \\ y = \arcsin \sqrt{1-t^2} \end{cases}$	1e.24	$\begin{cases} x = \operatorname{arctg}((t+1)/(t-1)) \\ y = \arcsin \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
1e.25	$\begin{cases} x = \ln \sqrt{\frac{1-\sin t}{1+\sin t}} \\ y = (1/2)tg^2 t + \ln \cos t \end{cases}$	1e.26	$\begin{cases} x = \sqrt{t-t^2} - \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1-t}{t}} \\ y = \sqrt{t} - \sqrt{1-t} \arcsin \sqrt{t} \end{cases}$
1e.27	$\begin{cases} x = \ln t g t \\ y = \frac{1}{\sin^2 t} \end{cases}$	1e.28	$\begin{cases} x = \frac{t^2 \ln t}{1-t^2} + \ln \sqrt{1-t^2} \\ y = \frac{t \arcsin t}{\sqrt{1-t^2}} + \ln \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
1e.29	$\begin{cases} x = e^{\sec^2 t} \\ y = t g t \ln \cos t + t g t - t \end{cases}$	1e.30	$\begin{cases} x = \ln(t + \sqrt{1+t^2}) \\ y = \sqrt{1+t^2} - \ln \frac{1 + \sqrt{1+t^2}}{t} \end{cases}$

Задание № 2а

Составьте уравнение нормали и уравнение касательной к данной кривой в точке с абсциссой x_0

2a.1	$y = \frac{4x - x^2}{4}, x_0 = 2$	2a.2	$y = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}, x_0 = 4$
2a.3	$y = 2x^2 + 3x - 1, x_0 = -2$	2a.4	$y = x - x^3, x_0 = -1$
2a.5	$y = x + \sqrt{x^3}, x_0 = 1$	2a.6	$y = \sqrt[3]{x^2} - 20, x_0 = -8$
2a.7	$y = x^2 + 8\sqrt{x} - 32, x_0 = 4$	2a.8	$y = 8\sqrt[4]{x} - 70, x_0 = 16$
2a.9	$y = 2x^3 - 3x + 1, x_0 = 1$	2a.10	$y = 2x^2 + 3, x_0 = -1$

2a.11	$y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x^2}, x_0 = 3$	2a.12	$y = \frac{x^3 + 2}{x^3 - 2}, x_0 = 2$
2a.13	$y = \sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x}, x_0 = 64$	2a.14	$y = 3(\sqrt[3]{x} - 2\sqrt{x}), x_0 = 1$
2a.15	$y = \frac{3x - 2x^3}{3}, x_0 = 1$	2a.16	$y = \frac{x^{29} + 6}{x^4 + 1}, x_0 = 1$
2a.17	$y = 14\sqrt{x} - 15\sqrt[3]{x} + 2, x_0 = 1$	2a.18	$y = 3\sqrt[4]{x} - \sqrt{x}, x_0 = 1$
2a.19	$y = \frac{2x + 1}{x}, x_0 = 1$	2a.20	$y = \frac{-2(x^8 + 2)}{3(x^4 + 1)}, x_0 = 1$
2a.21	$y = \frac{x^5 + 1}{x^4 + 1}, x_0 = 1$	2a.22	$y = \frac{x^{16} + 9}{1 - 5x^2}, x_0 = 1$
2a.23	$y = \frac{1}{3x + 2}, x_0 = 2$	2a.24	$y = \frac{x}{x^2 + 2}, x_0 = -2$
2a.25	$y = \frac{x^2 - 3x + 3}{3}, x_0 = 3$	2a.26	$y = \frac{2x}{x^2 + 1}, x_0 = 1$
2a.27	$y = \frac{1 + 3x^2}{3 + x^2}, x_0 = 1$	2a.28	$y = \frac{x^2}{10} + 3, x_0 = 2$
2a.29	$y = -2(\sqrt[3]{x} + 3\sqrt{x}), x_0 = 1$	2a.30	$y = \frac{x^2 - 2x - 3}{4}, x_0 = 4$

Задание № 2 б

Найдите угол между линиями.

2б.1	$y = \sqrt{2x}; y = \frac{x^2}{2}$	2б.2	$y = \frac{1}{x}; y = x$
2б.3	$x^2 + y^2 - 4x = 1;$ $x^2 + y^2 - 2y = 9$	2б.4	$y = \sin x; y = \cos x;$ $x \in [0; 2\pi]$
2б.5	$y = x^2; y = \sqrt{x}$	2б.6	$y = \sqrt{1 - x^2}; y = \sqrt{x}$

26.7	$y = x^3 - x; y = \frac{12}{x}$	26.8	$x^2 + y^2 = 8ax; y^2 = \frac{x}{2a - x}$
26.9	$y = x^2; y = x^3$	26.10	$y = (x - 2)^2; y = 4x - x^2 + 4$
26.11	$y = 2x^2 - 5; y = x^2 - 3x + 5$	26.12	$y = 2x^3 - x; x + y = 2$
26.13	$y = x - x^3; y = 5x$	26.14	$y = 1 + \sin x; y = 1$
26.15	$x^2 + y^2 = 5; y^2 = 4x$	26.16	$y = \sqrt{2} \sin x; y = \sqrt{2} \cos x$
26.17	$y = x^3; y = \frac{1}{x^2}$	26.18	$y = \frac{1}{x}; y = \sqrt{x}$
26.19	$y = 8 - x^2; y = x^2$	26.20	$y = 2x^2; y = x^3 + 2x^2 - 1$
26.21	$x^3 + y^3 - xy - 7 = 0;$ $y = x + 1$	26.22	$x^2 - y^2 = 4;$ $x + y = 2$
26.23	$y = x^2; y = 5x$	26.24	$y = x^2; x = y^2$
26.25	$y = \ln x; y = \frac{x^2}{2e}$	26.26	$y = \frac{2}{3}x^5 - \frac{1}{9}x^3; x = 1$
26.27	$y = x^2 - 4x + 4;$ $y = -x^2 + 6x - 4$	26.28	$y = 4x^2 + 2x - 8;$ $y = x^3 - x + 10$
26.29	$y = x^2 \ln x; y = 4 - 4x^2$	26.30	$y^2 = 2x^3; 64x - 48y - 11 = 0$

Задание № 3а

Вычислите пределы, используя правило Лопитала

3а.1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x+5)}{\sqrt[4]{x+3}}$	3а.2	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{a^{\ln x} - x}{x - 1}$
3а.3	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x} \cdot \frac{x}{\sin x}$	3а.4	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - 4 \sin^2(\pi x/6)}{1 - x^2}$
3а.5	$\lim_{x \rightarrow a} \arcsin \frac{x-a}{a} \cdot \operatorname{ctg}(x-a)$	3а.6	$\lim_{x \rightarrow \infty} (\pi - 2 \operatorname{arctg} x) \ln x$
3а.7	$\lim_{x \rightarrow \infty} (a^{1/x} - 1)x$	3а.8	$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{\ln x} \right)$

3a.9	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 \cdot \sin x^2}$	3a.10	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{2 \sin x + x}$
3a.11	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{1/x^2} - 1}{2 \operatorname{arctg} x^2 - \pi}$	3a.12	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^3 - 7x + 6}$
3a.13	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}$	3a.14	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^5}$
3a.15	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x}{1 - \sin(\pi x/2)}$	3a.16	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x}}$
3a.17	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ch} x - 1}{1 - \cos x}$	3a.18	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1/x}{\operatorname{ctg}(\pi x/2)}$
3a.19	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin mx)}{\ln(\sin x)}$	3a.20	$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{tg} 5x}$
3a.21	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{1/\cos^2 x - 2 \operatorname{tg} x}{1 + \cos 4x}$	3a.22	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x) \operatorname{ctg} x$
3a.23	$\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \operatorname{tg}(\pi x/2)$	3a.24	$\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin(3/x)$
3a.25	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{1 + 2x} + 1}{\sqrt{2 + x} + x}$	3a.26	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}$
3a.27	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x}{1 - \sin(\pi x/2)}$	3a.28	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x \cdot \sin x}{4x \cdot \sin x}$
3a.29	$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} 5x}$	3a.30	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sec^2 - 2 \operatorname{tg} x}{1 + \cos 4x}$

Задание № 36

Вычислите пределы, используя правило Лопиталья

36.1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\operatorname{tg}^2 2x}$	36.2	$\lim_{x \rightarrow \infty} x^4 \sin\left(\frac{a}{x}\right)$
36.3	$\lim_{x \rightarrow 1} \ln x \cdot \ln(x - 1)$	36.4	$\lim_{x \rightarrow \pi} (\pi - x) \operatorname{tg}(x/2)$

36.5	$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} - \frac{5}{x^2 - x - 6} \right)$	36.6	$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{2(1-\sqrt{x})} - \frac{1}{3(1-\sqrt[3]{x})} \right)$
36.7	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - e^{bx}}{\sin x}$	36.8	$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left(\frac{x}{\operatorname{ctg} x} - \frac{\pi}{2 \cos x} \right)$
36.9	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^3}$	36.10	$\lim_{x \rightarrow \pi/(2a)} \frac{1 - \sin ax}{(2ax - \pi)^2}$
36.11	$\lim_{x \rightarrow \pi/6} \frac{1 - 2 \sin x}{\cos 3x}$	36.12	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\ln(1 + 2x)}$
36.13	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{c^x - 1}$	36.14	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1 - x^3}$
36.15	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$	36.16	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos ax}{1 - \cos bx}$
36.17	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x - a}{x^n - a^n}$	36.18	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin 2x}$
36.19	$\lim_{x \rightarrow 0} (x \ln x)$	36.20	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - e^{2x}) \operatorname{ctg} x$
36.21	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right)$	36.22	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x \sqrt{1-x}}$
36.23	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1 - x^3}{\sin^2 2x}$	36.24	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{a\sqrt{x}} - 1}{\sqrt{\sin bx}}$
36.25	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2)}{\cos 3x - e^{-x}}$	36.26	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^5}$
36.27	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+7)}{\sqrt[7]{x-3}}$	36.28	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\pi/x}{\operatorname{ctg}(5x/2)}$
36.29	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos 2x) \operatorname{ctg} 4x$	36.30	$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 \sin b/x)$

Задание № 3в

Вычислите пределы, используя правило Лопитала

3в.1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 4x}{5 - 5e^{-3x}}$	3в.2	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x}$
------	--	------	---

3B.3	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\cos x - 1}$	3B.4	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x^2/2 - x - 1}{\cos x - x^2/2 - 1}$
3B.5	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{tgx} - 1}{tgx - x}$	3B.6	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(1-x) + tg(x/2)}{ctg \pi x}$
3B.7	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x \cdot \ln(x-a)}{\ln(e^x - e^a)}$	3B.8	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\cos(\pi x/2) \cdot \ln(1-x)}$
3B.9	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - \cos bx}{e^{bx} - \cos bx}$	3B.10	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(e^{x^2} - 1)}{\cos x - 1}$
3B.11	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^m - a^m}{x^n - a^n}$	3B.12	$\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{a}{6x}$
3B.13	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3tg4x - 12tgx}{3\sin 4x - 12\sin x}$	3B.14	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sqrt{tgx} - 1}{2\sin^2 x - 1}$
3B.15	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3}$	3B.16	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x - 2\arcsin x}{x^3}$
3B.17	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - a^{\sin x}}{x^3}$	3B.18	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} (tgx)^{tg 2x}$
3B.19	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos ax)}{\ln(\cos bx)}$	3B.20	$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sqrt[3]{tgx} - 1}{2\sin^2 x - 1}$
3B.21	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$	3B.22	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + xe^x)}{\ln(x + \sqrt{1 + x^2})}$
3B.23	$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-0,01x}$	3B.24	$\lim_{x \rightarrow 1} (1-x)^{\log_2 x}$
3B.25	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{4/x^2} - 1}{2\arctg x^2 - \pi}$	3B.26	$\lim_{x \rightarrow 1/2} \left(\frac{x}{3x-1} - \frac{1}{\ln 3x} \right)$
3B.27	$\lim_{x \rightarrow 1/2} \ln 2x \cdot \ln(2x-1)$	3B.28	$\lim_{x \rightarrow 0} \arcsin x \cdot tgx$
3B.29	$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 e^{-x})$	3B.30	$\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)^{x-1}$

Задание № 3г

Вычислите пределы, используя правило Лопиталя

3Г.1 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin 2x)^{ctgx}$	3Г.2 $\lim_{x \rightarrow 0} (\ln(1/x))^x$
3Г.3 $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{ctg^2 x}$	3Г.4 $\lim_{x \rightarrow 0} x^x$
3Г.5 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln 2x)^{1/\ln x}$	3Г.6 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin^2 x)^{1/tg^2 x}$
3Г.7 $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x)^{\ln x}$	3Г.8 $\lim_{x \rightarrow 0} (\ln(x + e))^{1/x}$
3Г.9 $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{tgx}$	3Г.10 $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[x]{x}$
3Г.11 $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$	3Г.12 $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x)^{\cos(\pi x/2)}$
3Г.13 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^2)^{1/x}$	3Г.14 $\lim_{x \rightarrow 1} x^{1/(x-1)}$
3Г.15 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(tg \frac{\pi x}{4} \right)^{tg(\pi x/2)}$	3Г.16 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(ctg \frac{\pi x}{4} \right)^{tg(\pi x/2)}$
3Г.17 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{tgx}$	3Г.18 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+3} \right)^{3x}$
3Г.19 $\lim_{x \rightarrow 0} (ctgx)^{\sin x}$	3Г.20 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x)^{1/x}$
3Г.21 $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{6/(1+2\ln x)}$	3Г.22 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - e^x)^{1/x}$
3Г.23 $\lim_{x \rightarrow \infty} (x-1)^{1/\ln(2(x-1))}$	3Г.24 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{m}{x} \right)^x$
3Г.25 $\lim_{x \rightarrow 0} (ctg 2x)^{1/\ln x}$	3Г.26 $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \sin(a/x)$
3Г.27 $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{1}{x-5} - \frac{5}{x^2 - x - 20} \right)$	3Г.28 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{2(1-\sqrt{x})} - \frac{1}{3(1-\sqrt[3]{x})} \right)$
3Г.29 $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x)^{\cos(\pi x/2)}$	3Г.30 $\lim_{x \rightarrow 0} (ctgx)^{\sin x}$

Задание № 4а

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = f(x)$
на отрезке $[a; b]$

4а.1 $y = \ln(x^2 - 2x + 2), [0; 3]$	4а.2 $y = (x + 2)e^{1-x}, [-2; 2]$
4а.3 $y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}, [1/2; 0]$	4а.4 $y = \frac{3x}{x^2+1}, [0; 5]$
4а.5 $y = \ln(x^2 - 2x + 4), [-1; 3/2]$	4а.6 $y = \sqrt{x-x^3}, [-2; 2]$
4а.7 $y = \frac{x^3}{x^2-x+1}, [1; 1]$	4а.8 $y = \left(\frac{x+1}{x}\right)^3, [1; 2]$
4а.9 $y = 4 - e^{-x^2}, [0; 1]$	4а.10 $y = xe^x, [-2; 0]$
4а.11 $y = \frac{x^3+4}{x^2}, [1; 2]$	4а.12 $y = \frac{x}{9-x^2}, [-2; 2]$
4а.13 $y = (x-2)e^x, [-2; 1]$	4а.14 $y = (x-1)e^{-x}, [0; 3]$
4а.15 $y = \frac{1+\ln x}{x}, [1/e; e]$	4а.16 $y = \frac{x^5-8}{x^4}, [-3; -1]$
4а.17 $y = e^{4x-x^2}, [1; 3]$	4а.18 $y = x \ln x, [1/e^2; 1]$
4а.19 $y = \frac{e^{2x}+1}{e^x}, [-1; 2]$	4а.20 $y = \frac{x^2-2x+2}{x-1}, [-1; 3]$
4а.21 $y = x^3 e^{x+1}, [-4; 0]$	4а.22 $y = (x+1)\sqrt[3]{x^2}, [-4/5; 3]$
4а.23 $y = e^{6x-x^2}, [-3; 3]$	4а.24 $y = 3x^4 - 16x^3 + 2, [-3; 1]$
4а.25 $y = \frac{\ln x}{x}, [1; 4]$	4а.26 $y = \frac{x^4}{4} - 6x^3 + 7, [16; 20]$
4а.27 $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1, [-1; 2]$	4а.28 $y = (3-x)e^{-x}, [0; 5]$
4а.29 $y = 3/2 + \cos x, [0; \pi/2]$	4а.30 $y = 108x - x^4, [-1; 4]$

Задание № 5а

Найдите производную указанного порядка

5a.1 $y = (2x^2 - 7)\ln(x - 1), y^V = ?$	5a.2 $y = (3 - x^2)\ln^2 x, y^{III} = ?$
5a.3 $y = x \cos x^2, y^{III} = ?$	5a.4 $y = (4x^3 + 5)e^{2x+1}, y^V = ?$
5a.5 $y = \frac{\ln(x-1)}{\sqrt{x-1}}, y^{III} = ?$	5a.6 $y = \frac{\log_2 x}{x^3}, y^{III} = ?$
5a.7 $y = x^2 \sin(5x - 3), y^{III} = ?$	5a.8 $y = (2x + 3)\ln^2 x, y^{III} = ?$
5a.9 $y = \frac{\ln x}{x^2}, y^{IV} = ?$	5a.10 $y = \frac{\ln x}{x^3}, y^{IV} = ?$
5a.11 $y = (1 + x^2) \operatorname{arctg} x, y^{III} = ?$	5a.12 $y = (4x + 3)2^{-x}, y^V = ?$
5a.13 $y = e^{1-2x} \sin(2 + 3x), y^{IV} = ?$	5a.14 $y = (x^2 + 3)\ln(x - 3), y^{IV} = ?$
5a.15 $y = (1 - x - x^2)e^{\frac{x-1}{2}}, y^{IV} = ?$	5a.16 $y = \frac{\ln(3+x)}{3+x}, y^{III} = ?$
5a.17 $y = (2x^3 + 1)\cos x, y^V = ?$	5a.18 $y = (1/x)\sin 2x, y^{III} = ?$
5a.19 $y = (x + 7)\ln(x + 4), y^V = ?$	5a.20 $y = (3x - 7)3^{-x}, y^{IV} = ?$
5a.21 $y = \frac{\ln(2x+5)}{2x+5}, y^{III} = ?$	5a.22 $y = \frac{\ln x}{x^5}, y^{III} = ?$
5a.23 $y = e^{x/2} \sin 2x, y^{IV} = ?$	5a.24 $y = x \ln(1 - 3x), y^{IV} = ?$
5a.25 $y = (x^2 + 3x + 1)e^{3x}, y^V = ?$	5a.26 $y = (5x - 8)2^{-x}, y^{IV} = ?$
5a.27 $y = \frac{\ln(x-2)}{x-2}, y^V = ?$	5a.28 $y = \frac{\log_3 x}{x^2}, y^{IV} = ?$
5a.29 $y = (5x - 1)\ln^2 x, y^{III} = ?$	5a.30 $y = (x^3 + 2)e^{4x+3}, y^{IV} = ?$

Задание № 5б

Вычислите производные y'_x и y''_{xx} от функций, заданных параметрически

5б.1 $\begin{cases} x = (2t + 3)\cos t \\ y = 3t^3 \end{cases}$	5б.2 $\begin{cases} x = 2\cos^2 t \\ y = 3\sin^2 t \end{cases}$
---	---

56.3	$\begin{cases} x = 6\cos^3 t \\ y = 2\sin^3 t \end{cases}$	56.4	$\begin{cases} x = 1/(t+2) \\ y = (t/(t+2))^2 \end{cases}$
56.5	$\begin{cases} x = e^{-2t} \\ y = e^{4t} \end{cases}$	56.6	$\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = \sqrt[5]{t} \end{cases}$
56.7	$\begin{cases} x = 2t/(1+t^3) \\ y = t^2/(1+t^2) \end{cases}$	56.8	$\begin{cases} x = \sqrt{t^2-1} \\ y = (t+1)/\sqrt{t^2-1} \end{cases}$
56.9	$\begin{cases} x = 4t + 2t^2 \\ y = 5t^3 - 3t^2 \end{cases}$	56.10	$\begin{cases} x = (\ln t)/t \\ y = t \ln t \end{cases}$
56.11	$\begin{cases} x = e^{t \cos t} \\ y = e^t \sin t \end{cases}$	56.12	$\begin{cases} x = t^4 \\ y = \ln t \end{cases}$
56.13	$\begin{cases} x = 5 \cos t \\ y = 4 \sin t \end{cases}$	56.14	$\begin{cases} x = 5 \cos^2 t \\ y = 3 \sin^2 t \end{cases}$
56.15	$\begin{cases} x = \operatorname{arctg} t \\ y = \ln(1+t^2) \end{cases}$	56.16	$\begin{cases} x = \arcsin t \\ y = \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
56.17	$\begin{cases} x = 3(t - \sin t) \\ y = 3(1 - \cos t) \end{cases}$	56.18	$\begin{cases} x = 3(\sin t - t \cos t) \\ y = 3(\cos t + t \sin t) \end{cases}$
56.19	$\begin{cases} x = \sin 2t \\ y = \cos^2 t \end{cases}$	56.20	$\begin{cases} x = e^{3t} \\ y = e^{-3t} \end{cases}$
56.21	$\begin{cases} x = (\ln t/t) \\ y = t^2 \ln t \end{cases}$	56.22	$\begin{cases} x = \arccos t \\ y = \sqrt{1-t^2} \end{cases}$
56.23	$\begin{cases} x = 1/(t+1) \\ y = (t/(t+1)) \end{cases}$	56.24	$\begin{cases} x = 5 \sin^3 t \\ y = 3 \cos^3 t \end{cases}$
56.25	$\begin{cases} x = e^{-3t} \\ y = e^{8t} \end{cases}$	56.26	$\begin{cases} x = \sqrt[3]{(t-1)^2} \\ y = \sqrt{t-1} \end{cases}$
56.27	$\begin{cases} x = \ln^2 t \\ y = t + \ln t \end{cases}$	56.28	$\begin{cases} x = te^t \\ y = t/e^t \end{cases}$

56.29	$\begin{cases} x = 6t^2 - 4 \\ y = 3t^5 \end{cases}$	56.30	$\begin{cases} x = \arcsin t \\ y = \ln t \end{cases}$
-------	--	-------	--

Задание № 5в

Разложите полином по степеням $(x - x_0)$, сделайте проверку, либо раскрыв скобки в разложении, либо разделив данный многочлен на $(x - x_0)$.

5В.1	$P_3(x) = x^3; x_0 = 1$
5В.2	$P_4(x) = x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 23x + 17; x_0 = -2$
5В.3	$P_3(x) = 1 + x^2 + x^3; x_0 = -1$
5В.4	$P_6(x) = (x^3 - 8)^2; x_0 = 2$
5В.5	$P_3(x) = 2x^3 - 3x^3 + 5x + 1; x_0 = -1$
5В.6	$P_4(x) = 2x^4 - 5x^3 - 3x^2 + 8x + 4; x_0 = 2$
5В.7	$P_4(x) = x^4 - 2x^3 + 7x - 4; x_0 = 1$
5В.8	$P_6(x) = (x^2 - 2x + 3)^3; x_0 = 0$
5В.9	$P_3(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 1; x_0 = 1$
5В.10	$P_4(x) = 6x^4 + 5x^2 - 12; x_0 = -1$
5В.11	$P_6(x) = (3x^2 - 2x + 1)^3; x_0 = 0$
5В.12	$P_5(x) = 2x^5 - 10x^4 - 3x + 5; x_0 = 1$
5В.13	$P_4(x) = 8x^4 - 3x^2 + 2; x_0 = -2$
5В.14	$P_3(x) = 9x^3 + 12x^2 - 4; x_0 = 3$
5В.15	$P_4(x) = x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 7x + 2; x_0 = -1$
5В.16	$P_6(x) = (11x^2 - 5x + 4)^3; x_0 = 0$
5В.17	$P_3(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 10; x_0 = -3$
5В.18	$P_6(x) = x^6; x_0 = 5$
5В.19	$P_6(x) = (3x^2 - x + 5)^3; x_0 = 0$

5B.20	$P_4(x) = 2x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x - 1; x_0 = 4$
5B.21	$P_3(x) = 24x^3 + 15x^2 - 11x - 3; x_0 = -4$
5B.22	$P_5(x) = 2x^5 - 3x^2 + 10; x_0 = -1$
5B.23	$P_4(x) = 3x^4 - 2x^2 + 1; x_0 = 2$
5B.24	$P_3(x) = 5x^3 + x^2 - 20; x_0 = -5$
5B.25	$P_6(x) = (2x^3 + 3x^2 - 1)^2; x_0 = 0$
5B.26	$P_4(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 10; x_0 = 6$
5B.27	$P_5(x) = x^5 + 6x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 2; x_0 = -1$
5B.28	$P_4(x) = (2x^2 + 3x - 4)^2; x_0 = 1$
5B.29	$P_5(x) = 3x^5 - 11x^3 + 9; x_0 = -7$
5B.30	$P_3(x) = 4x^3 - 3x^2 + x - 1; x_0 = 7$

Задание № 5Г

Разложите по формуле Маклорена заданные функции $f(x)$ до $o(x^n)$.

5Г.1	$f(x) = e^{5x-1}$	5Г.2	$f(x) = \sin(2x + 3)$
5Г.3	$f(x) = \cos\left(\frac{x}{2} + 2\right)$	5Г.4	$f(x) = \ln(ex + 2)$
5Г.5	$f(x) = \frac{1}{1-2x}$	5Г.6	$f(x) = \frac{1}{3x+4}$
5Г.7	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+4x}}$	5Г.8	$f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$
5Г.9	$f(x) = 3^{2-x}$	5Г.10	$f(x) = (x-1)e^{x/2}$
5Г.11	$f(x) = (x^2 - x)e^{-x}$	5Г.12	$f(x) = (2x+1)\sqrt{1-x}$
5Г.13	$f(x) = \frac{x^2 + 3x}{e^{2x}}$	5Г.14	$f(x) = \ln \frac{1+2x}{1-x}$
5Г.15	$f(x) = (2x-3)\ln(5x+6)$	5Г.16	$f(x) = \ln(x^2 + 3x + 2)$
5Г.17	$f(x) = \ln(2+x-x^2)$	5Г.18	$f(x) = ch(\sin x), \text{ до } o(x^2)$

5Г.19	$f(x) = \ln \frac{2-3x}{3+2x}$	5Г.20	$f(x) = e^{tgx}, \quad \text{до } o(x^2)$
5Г.21	$f(x) = e^{\sqrt{1+2x}}, \quad \text{до } o(x^2)$	5Г.22	$f(x) = \cos(sh \frac{x}{\sqrt{5}}), \quad \text{до } o(x^2)$
5Г.23	$f(x) = (1-x+x^2)^3, \quad \text{до } o(x^2)$	5Г.24	$f(x) = \ln \cos x, \quad \text{до } o(x^2)$
5Г.25	$f(x) = arctg(\sin x), \quad \text{до } o(x^3)$	5Г.26	$f(x) = e^{\sin x}, \quad \text{до } o(x^3)$
5Г.27	$f(x) = \ln^3(1-x/2), \quad \text{до } o(x^3)$	5Г.28	$f(x) = \sqrt[3]{1+3\sin x}, \quad \text{до } o(x^3)$
5Г.29	$f(x) = \ln(1 + \arcsin x) \text{ до } o(x^3)$	5Г.30	$f(x) = \sqrt[3]{1-3\cos 2x}, \text{ до } o(x^3)$

Задание № 6а

Найдите дифференциал dy

6а.1	$y = x \arcsin \frac{1}{x} - \ln x + \sqrt{x^2 - 1} , \quad x > 0$
6а.2	$y = tg\left(2 \arccos \sqrt{1 - 2x^2}\right), \quad x > 0$
6а.3	$y = \sqrt{1 + 2x} - \ln(x + \sqrt{1 + 2x})$
6а.4	$y = x^2 arctg \sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{x^2 - 1}$
6а.5	$y = \arccos\left(1/\sqrt{1 + 2x^2}\right), \quad x > 0$
6а.6	$y = x \ln x + \sqrt{x^2 + 3} - \sqrt{x^2 + 3}$
6а.7	$y = arctg(shx) + shx \cdot \ln(chx)$
6а.8	$y = \arccos\left((x^2 - 1)/(x^2 \sqrt{2})\right)$
6а.9	$y = \ln\left(\cos^2 x + \sqrt{1 + \cos^4 x}\right)$
6а.10	$y = \ln\left(x + \sqrt{1 + x^2}\right) - \sqrt{1 + x^2} arctgx$
6а.11	$y = \ln\left(e^x + \sqrt{e^{2x} - 1}\right) + \arcsin e^{-x}$
6а.12	$y = \frac{\ln x }{1+x^2} - \frac{1}{2} \ln \frac{x^2}{1+x^2}$

6a.13	$y = x\sqrt{4 - x^2} + 4\arcsin(x/2)$
6a.14	$y = \ln \operatorname{tg}\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{x}{\sin x}$
6a.15	$y = 2x + \ln \sin x + 2\cos x $
6a.16	$y = \sqrt{\operatorname{ctgx}} - \sqrt{\operatorname{tg}^3(x/3)}$
6a.17	$y = \ln\left \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{2x}\right $
6a.18	$y = \sqrt[3]{\frac{x+2}{x-2}}$
6a.19	$y = \operatorname{arctg}\frac{x^2 - 1}{x}$
6a.20	$y = \ln x^2 - 1 - \frac{1}{x^2 - 1}$
6a.21	$y = \operatorname{arctg}\left(\operatorname{tg}\frac{x}{2} + 1\right)$
6a.22	$y = \ln\left 2x + 2\sqrt{x^2 + x} + 1\right $
6a.23	$y = \ln \cos\sqrt{x} + \sqrt{x} \cdot \operatorname{tg}\sqrt{x}$
6a.24	$y = e^x (\cos 2x + 2\sin 2x)$
6a.25	$y = x(\sin \ln x - \cos \ln x)$
6a.26	$y = \left(\sqrt{x-1} - \frac{1}{2}\right) e^{2\sqrt{x-1}}$
6a.27	$y = \cos x \cdot \ln \operatorname{tg} x - \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$
6a.28	$y = \sqrt{3 + x^2} - x \ln\left x + \sqrt{3 + x^2}\right $
6a.29	$y = \sqrt{x} - (1 + x) \operatorname{arctg}\sqrt{x}$
6a.30	$y = x \operatorname{arctg} x - \ln\sqrt{1 + x^2}$

Задание № 6 б

С помощью дифференциала приближенно вычислите данные величины
и оцените допущенную относительную погрешность
(с точностью до двух знаков после запятой)

6 .1	$\sqrt[5]{34}$	65.2	$\sqrt[3]{26,19}$
6 .3	$\sqrt[4]{16,64}$	65.4	$\sqrt{8,76}$
6 .5	$\sqrt[5]{31}$	65.6	$\sqrt[3]{70}$
66.7	$(2,01)^3 + (2,01)^2$	66.8	$\sqrt[3]{65}$
66.9	$\sqrt{\frac{(2,037)^2 - 3}{(2,037)^2 + 5}}$	66.10	$\sqrt{\frac{4 - 3,02}{1 + 3,02}}$
66.11	$\sqrt[4]{15,8}$	66.12	$\sqrt[3]{10}$
6 .13	$\sqrt[5]{200}$	65.14	$(3,03)^5$
66.15	$2,9 / \sqrt{(2,9)^2 + 16}$	66.16	$\sqrt[7]{130}$
6 .17	$\sqrt[3]{27,5}$	65.18	$\sqrt{17}$
6 .19	$\sqrt{640}$	65.20	$\sqrt{1,2}$
6 .21	$\sqrt[10]{1025}$	65.22	$(3,02)^4 + (3,02)^3$
66.23	$(5,07)^3$	66.24	$(4,01)^{1,5}$
6 .25	$\sqrt[3]{1,02}$	65.26	$\cos 151^\circ$
6 .27	$\arctg 1,05$	65.28	$\cos 61^\circ$
66.29	$\operatorname{tg} 44^\circ$	66.30	$\arctg 0,98$

Задание № 7а

Постройте графики функций с помощью производной первого порядка.

7а.1	$y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9$	7а.2	$y = 3x - x^2$
7а.3	$y = x^2(x - 2)^2$	7а.4	$y = 2 - 3x^2 - x^3$
7а.5	$y = (x + 1)^2(x - 1)^2$	7а.6	$y = 2x^3 - 3x^2 - 4$

7a.7	$y = 3x^2 - 2 - x^3$	7a.8	$y = (x - 1)^2(x - 3)^2$
7a.9	$y = \frac{x^3 + 3x^2}{4} - 5$	7a.10	$y = \frac{x^3 - 9x^2}{4} + 6x - 9$
7a.11	$y = 6x - 8x^3$	7a.12	$y = 16x^2(x - 1)^2$
7a.13	$y = 2x^3 + 3x^2 - 5$	7a.14	$y = 2 - 12x^2 - 8x^3$
7a.15	$y = (2x + 1)^2(2x - 1)^2$	7a.16	$y = 2x^3 + 9x^2 + 12x$
7a.17	$y = 12x^2 - 8x^3 - 2$	7a.18	$y = (2x - 1)^2(2x - 3)^2$
7a.19	$y = \frac{27(x^3 - x^2)}{4} - 4$	7a.20	$y = \frac{x(12 - x^2)}{8}$
7a.21	$y = \frac{x^2(x - 4)^2}{16}$	7a.22	$y = \frac{27(x^3 - x^2)}{4} - 5$
7a.23	$y = \frac{16 - 6x^2 - x^3}{8}$	7a.24	$y = -\frac{(x - 4)^2}{16}$
7a.25	$y = 16x^3 - 36x^2 + 24x - 9$	7a.26	$y = \frac{6x^2 - x^3 - 16}{8}$
7a.27	$y = -\frac{1}{16}(x - 2)^2(x - 6)^2$	7a.28	$y = \frac{11 + 9x - 3x^2 - x^3}{8}$
7a.29	$y = 16x^3 - 12x^2 - 4$	7a.30	$y = -\frac{(x + 1)^2(x - 3)^2}{16}$

Задание № 76

Постройте графики функций с помощью производной первого порядка.

76.1	$y = 1 - \sqrt[3]{x^2} - 2x$	76.2	$y = 2x - \sqrt[3]{x^2}$
76.3	$y = \frac{12\sqrt[3]{6(x-2)^2}}{x^2 + 8}$	76.4	$y = -\frac{12\sqrt[3]{6(x-1)^2}}{x^2 + 2x + 9}$
76.5	$y = 1 - \sqrt[3]{x^2} + 2x$	76.6	$y = 2x + 6 - 3\sqrt[3]{(x+3)^2}$
76.7	$y = \frac{6\sqrt[3]{6(x-3)^2}}{x^2 - 2x + 9}$	76.8	$y = -\frac{6\sqrt[3]{6x^2}}{x^2 + 4x + 12}$
76.9	$y = 1 - \sqrt[3]{x^2 + 4x + 3}$	76.10	$y = 3\sqrt[3]{(x-3)^2} - 2x + 6$
76.11	$y = 4x + 8 - 6\sqrt[3]{(x+2)^2}$	76.12	$y = \sqrt[3]{x(x+2)}$

76.13	$y = \frac{3\sqrt[3]{6(x-4)^2}}{x^2 - 4x + 12}$	76.14	$y = -\frac{3\sqrt[3]{6(x+1)^2}}{x^2 + 6x + 17}$
76.15	$y = \sqrt[3]{x^2 + 4x + 3}$	76.16	$y = 6\sqrt[3]{(x-2)^2} - 4x + 8$
76.17	$y = \frac{3\sqrt[3]{6(x-5)^2}}{x^2 - 6x + 17}$	76.18	$y = -\frac{3\sqrt[3]{6(x+2)^2}}{x^2 + 8x + 24}$
76.19	$y = 2 + \sqrt[3]{8x(x+2)}$	76.20	$y = 6x - 6 - 9\sqrt[3]{(x-1)^2}$
76.21	$y = \sqrt[3]{x^2 + 6x + 8}$	76.22	$y = \sqrt[3]{4x(x-1)}$
76.23	$y = \sqrt[3]{x(x-2)}$	76.24	$y = 1 - \sqrt[3]{x^2 - 4x + 3}$
76.25	$y = 9\sqrt[3]{(x+1)^2} - 6x - 6$	76.26	$y = 8x - 16 - 12\sqrt[3]{(x-2)^2}$
76.27	$y = \frac{6\sqrt[3]{6(x+3)^2}}{x^2 + 10x + 33}$	76.28	$y = \frac{6\sqrt[3]{6(x-6)^2}}{x^2 - 8x + 24}$
76.29	$y = 12\sqrt[3]{(x+2)^2} - 2x - 8$	76.30	$y = 3\sqrt[3]{(x+4)^2} - 2x - 8$

Задание № 7в

Исследуйте поведение функций в окрестностях заданных точек с помощью производных высших порядков.

7в.1	$y = x^2 - 4x - (x-2)\ln(x-1),$ $x_0 = 2$	7в.2	$y = 4x - x^2 - 2\cos(x-2),$ $x_0 = 2$
7в.3	$y = 6e^{x-2} - x^3 + 3x^2 - 6x,$ $x_0 = 2$	7в.4	$y = 2\ln(x+1) - 2x + x^2 + 1,$ $x_0 = 0$
7в.5	$y = 2x - x^2 - 2\cos(x-1),$ $x_0 = 1$	17в.6	$y = \cos^2(x+1) + x^2 + 2x,$ $x_0 = -1$
7в.7	$y = 2\ln x + x^2 - 4x + 3,$ $x_0 = 1$	7в.8	$y = 1 - 2x - x^2 - 2\cos(x+1),$ $x_0 = -1$

7B.9	$y = x^2 + 6x + 8 - 2e^{x+2},$ $x_0 = -2$	7B.10	$y = 4x + x^2 - 2e^{x+1},$ $x_0 = -1$
7B.11	$y = (x + 1)\sin(x + 1) - 2x - x^2,$ $x_0 = -1$	7B.12	$y = 6e^{x-1} - 3x - x^3,$ $x_0 = 1$
7B.13	$y = 2x + x^2 - (x + 1)\ln(2 + x),$ $x_0 = -1$	7B.14	$y = \sin^2(x + 1), -2x - x^2$ $x_0 = -1$
7B.15	$y = x^2 + 4x + \cos^2(x + 2),$ $x_0 = -2$	7B.16	$y = x^2 + 2\ln(x + 2),$ $x_0 = -1$
7B.17	$y = 4x - x^2 + (x - 2)\sin(x - 2),$ $x_0 = 2$	7B.18	$y = 6e^x - x^3 - 3x^2 - 6x - 5,$ $x_0 = 0$
7B.19	$y = x^2 - 2x - 2e^{x-2},$ $x_0 = 2$	7B.20	$y = \sin^2(x + 2) - x^2 - 4x - 4,$ $x_0 = -2$
7B.21	$y = \cos^2(x - 1) + x^2 - 2x,$ $x_0 = 1$	7B.22	$y = x^2 - 2x - (x - 1)\ln x,$ $x_0 = 1$
7B.23	$y = (x - 1)\sin(x - 1) + 2x - x^2,$ $x_0 = 1$	7B.24	$y = x^2 - 4x + \cos^2(x - 2),$ $x_0 = 2$
7B.25	$y = x^4 + 4x^3 + 12x^2 +$ $+ 24(x + 1 - e^x), \quad x_0 = 0$	7B.26	$y = \sin^2(x - 2) - x^2 + 4x - 4,$ $x_0 = 2$
7B.27	$y = 6e^{x+1} - x^3 - 6x^2 -$ $- 15x - 16, \quad x_0 = -1$	7B.28	$y = \sin x + sh x - 2x,$ $x_0 = 0$
7B.29	$y = \sin^2(x - 1) - x^2 + 2x,$ $x_0 = 1$	7B.30	$y = \cos x + ch x,$ $x_0 = 0$

Задание № 8а

Найдите интервалы выпуклости и вогнутости функций.

8a.1	$y = x^4 - 2x^3 + 6x - 4$	8a.2	$y = x^3 - 6x^2 + 2x - 6$
8a.3	$y = x^4 - 2x^3 - 12x^2 + 24x + 8$	8a.4	$y = 2x^4 - 3x^2 + x - 1$

8a.5	$y = x^5 - 10x^2 + 3x$	8a.6	$y = \sqrt[3]{x+3}$
8a.7	$y = \frac{1}{1-x^2}$	8a.8	$y = \frac{x^3}{12+x^2}$
8a.9	$y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$	8a.10	$y = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}}$
8a.11	$y = \sqrt[3]{4x^3-12x}$	8a.12	$y = x + \sin x$
8a.13	$y = e^{-x^2}$	8a.14	$y = e^{1/x}$
8a.15	$y = \frac{10}{x} \ln \frac{x}{10}$	8a.16	$y = \frac{x^2}{(x-1)^3}$
8a.17	$y = x \sin \ln x$	8a.18	$y = x^4 - 6x^2 + 5x$
8a.19	$y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$	8a.20	$y = 4x^3 + \frac{1}{x}$
8a.21	$y = x^4 - 12x^3 + 48x^2$	8a.22	$y = 2x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
8a.23	$y = (x^2 - 1)^3$	8a.24	$y = 36x(x-1)^3$
8a.25	$y = x + 36x^2 - 2x^3 - x^4$	8a.26	$y = e^{\operatorname{arctg} x}$
8a.27	$y = 1 + x^2 - \frac{x^4}{2}$	8a.28	$y = \frac{x^5}{20} - x^4 + 8x^3 - 32x^2$
8a.29	$y = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x^2-4}$	8a.30	$y = x-1 /x^2$

Задание № 9а

Найдите асимптоты и постройте графики функций.

9a.1	$y = \frac{17-x^2}{4x-5}$	9a.2	$y = \frac{x^2+1}{\sqrt{4x^2-3}}$
9a.3	$y = \frac{x^3-4x}{3x^2-4}$	9a.4	$y = \frac{4x^2+9}{4x+8}$

9a.5	$y = \frac{4x^3 + 3x^2 - 8x - 2}{2 - 3x^2}$	9a.6	$y = \frac{x^2 - 3}{\sqrt{3x^2 - 2}}$
9a.7	$y = \frac{2x^2 - 6}{x - 2}$	9a.8	$y = \frac{2x^3 + 2x^2 - 3x - 1}{2 - 4x^2}$
9a.9	$y = \frac{x^3 - 5x}{5 - 3x^2}$	9a.10	$y = \frac{x^2 - 6x + 4}{3x - 2}$
9a.11	$y = \frac{2 - x^2}{\sqrt{9x^2 - 4}}$	9a.12	$y = \frac{4x^3 - 3x}{4x^2 - 1}$
9a.13	$y = \frac{3x^2 - 7}{2x + 1}$	9a.14	$y = \frac{x^2 + 16}{\sqrt{9x^2 - 8}}$
9a.15	$y = \frac{x^3 + 3x^2 - 2x - 2}{2 - 3x^2}$	9a.16	$y = \frac{21 - x^2}{7x + 9}$
9a.17	$y = \frac{2x^2 - 1}{\sqrt{x^2 - 2}}$	9a.18	$y = \frac{2x^3 - 3x^2 - 2x + 1}{1 - 3x^2}$
9a.19	$y = \frac{x^2 - 11}{4x - 3}$	9a.20	$y = \frac{2x^2 - 9}{\sqrt{x^2 - 1}}$
9a.21	$y = \frac{x^3 - 2x^2 - 3x + 2}{1 - x^2}$	9a.22	$y = \frac{x^2 + 2x - 1}{2x + 1}$
9a.23	$y = \frac{x^3 + x^2 - 3x - 1}{2x^2 - 2}$	9a.24	$y = \frac{x^2 + 6x + 9}{x + 4}$
9a.25	$y = \frac{3x^2 - 10}{\sqrt{4x^2 - 1}}$	9a.26	$y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 3}$
9a.27	$y = \frac{2x^3 + 2x^2 - 9x - 3}{2x^2 - 3}$	9a.28	$y = \frac{3x^2 - 10}{3 - 2x}$
9a.29	$y = \frac{-x^2 - 4x + 13}{4x + 3}$	9a.30	$y = \frac{-8 - x^2}{\sqrt{x^2 - 4}}$

Задание № 10а

Проведите полное исследование функций и постройте их графики.

10a.1 $y = (2x + 3)e^{-2(x+1)}$	10a.2 $y = (3 - x)e^{x-2}$
10a.3 $y = \frac{e^{2(x+1)}}{2(x+1)}$	10a.4 $y = 3\ln\frac{x}{x-3} - 1$
10a.5 $y = \frac{e^{2-x}}{2-x}$	10a.6 $y = \ln\frac{x}{x+2} + 1$
10a.7 $y = (x-2)e^{3-x}$	10a.8 $y = -(2x+1)e^{2(x+1)}$
10a.9 $y = \frac{e^{2(x-1)}}{2(x-1)}$	10a.10 $y = 3 - 3\ln\frac{x}{x+4}$
10a.11 $y = \frac{e^{2(x+2)}}{2(x+2)}$	10a.12 $y = \ln\frac{x}{x-2} - 2$
10a.13 $y = (2x+5)e^{-2(x+2)}$	10a.14 $y = (4-x)e^{x-3}$
10a.15 $y = \frac{e^{3-x}}{3-x}$	10a.16 $y = 2\ln\frac{x}{x+1} - 1$
10a.17 $y = -\frac{e^{-2(x+2)}}{2(x+2)}$	10a.18 $y = 2\ln\frac{x+3}{x} - 3$
10a.19 $y = (2x-1)e^{2(1-x)}$	10a.20 $y = -(x+1)e^{x+2}$
10a.21 $y = -\frac{e^{-(x+2)}}{x+2}$	10a.22 $y = 2\ln\frac{x}{x-4} - 3$
10a.23 $y = \frac{e^{x+3}}{x+3}$	10a.24 $y = \ln\frac{x}{x+5} - 1$
10a.25 $y = -(2x+3)e^{2(x+2)}$	10a.26 $y = (x+4)e^{-(x+3)}$
10a.27 $y = \frac{e^{-2(x-1)}}{2(x-1)}$	10a.28 $y = \ln\frac{x-5}{x} + 2$
10a.29 $y = \frac{e^{x-3}}{x-3}$	10a.30 $y = 2\ln\frac{4x-2}{x} + 1$

Упражнения по технике дифференцирования функции одного аргумента

Задание № 11

Найдите производные данных функций

11.1	$y = 2x^5 - \frac{4}{x^3} + \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$	11.2	$y = \frac{3}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 4x^3 + \frac{2}{x^4}$
11.3	$y = 3x^4 + \sqrt[3]{x^5} - \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2}$	11.4	$y = 7\sqrt{x} - \frac{2}{x^5} - 3x^2 + \frac{4}{x}$
11.5	$y = 7x + \frac{5}{x^2} - \sqrt[7]{x^4} + \frac{6}{x}$	11.6	$y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x} - \frac{5}{x}$
11.7	$y = 3x^5 - \frac{3}{x} - \sqrt{x^3} + \frac{10}{x^5}$	11.8	$y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5}$
11.9	$y = 8x^2 + \sqrt[3]{x^4} - \frac{4}{x} - \frac{2}{x^3}$	11.10	$y = 4x^6 + \frac{5}{x} - \sqrt[3]{x^7} - \frac{7}{x^4}$
11.11	$y = 2\sqrt{x^3} - \frac{7}{x} + 3x^2 - \frac{2}{x^5}$	11.12	$y = 4x^3 - \frac{3}{x} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{6}{x^2}$
11.13	$y = 5x^3 - \frac{8}{x^2} + 4\sqrt{x} + \frac{1}{x}$	11.14	$y = \frac{9}{x^3} + \sqrt[3]{x^4} - \frac{2}{x} + 5x^4$
11.15	$y = \frac{4}{x^5} - \frac{9}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 7x^3$	11.16	$y = \frac{8}{x^3} + \frac{3}{x} - 4\sqrt{x^3} + 2x^7$
11.17	$y = 5x^2 + \frac{4}{x} - \sqrt[3]{x^7} - 2x^6$	11.18	$y = 10x^2 + 3\sqrt{x^5} - \frac{4}{x} - \frac{5}{x^4}$
11.19	$y = \sqrt{x^5} - \frac{3}{x} + \frac{4}{x^3} - 3x^3$	11.20	$y = 9x^4 + \frac{5}{x} - \frac{7}{x^3} + \sqrt[3]{x^7}$
11.21	$y = 3\sqrt{x} + \frac{4}{x^5} + \sqrt[3]{x^2} - \frac{7}{x}$	11.22	$y = \sqrt{x^3} + \frac{2}{x} - \frac{4}{x^5} - 5x^3$
11.23	$y = 7x^2 + \frac{3}{x} - \sqrt[5]{x^4} + \frac{8}{x^3}$	11.24	$y = 8x^3 - \frac{4}{x} - \frac{7}{x^4} + \sqrt[7]{x^2}$
11.25	$y = 8x - \frac{5}{x^4} + \frac{1}{x} - \sqrt[5]{x^4}$	11.26	$y = \sqrt{x^3} - \frac{5}{x} + \frac{4}{x^5} + 3x$
11.27	$y = 4x^5 + \frac{3}{x} - \sqrt[3]{x^5} - \frac{3}{x^4}$	11.28	$y = 4x^5 - \frac{5}{x} - \sqrt{x^3} + \frac{2}{x}$
11.29	$y = \frac{7}{x} + \frac{4}{x^3} - \sqrt[5]{x^3} - 2x^6$	11.30	$y = \frac{6}{x^4} - \frac{3}{x} + 3x^3 - \sqrt{x^7}$

Задание № 12

Найдите производные данных функций

12.1	$y = \sqrt[3]{3x^4 + 2x - 5} + \frac{4}{(x-2)^5}$	12.2	$y = \sqrt[3]{(x-3)^4} - \frac{3}{2x^3 - 3x + 1}$
12.3	$y = \sqrt{(x-4)^5} + \frac{5}{(2x^2 + 4x - 1)^2}$	12.4	$y = \sqrt{7x^2 - 3x + 5} - \frac{5}{(x-1)^3}$
12.5	$y = \sqrt[4]{3x^2 - x + 5} - \frac{3}{(x-5)^4}$	12.6	$y = \sqrt{3x^4 - 2x^3 + x} - \frac{4}{(x+2)^3}$
12.7	$y = \sqrt[3]{(x-7)^5} + \frac{5}{4x^2 + 3x - 5}$	12.8	$y = \sqrt[5]{(x+4)} - \frac{2}{2x^2 - 3x + 7}$
12.9	$y = \frac{3}{(x-4)^7} - \sqrt{5x^2 - 4x + 3}$	12.10	$y = \sqrt[3]{4x^2 - 3x - 4} - \frac{2}{(x-3)^5}$
12.11	$y = \frac{7}{(x-1)^3} + \sqrt{8x - 3 + x^2}$	12.12	$y = \sqrt{3x^2 + 4x - 5} + \frac{4}{(x-4)^4}$
12.13	$y = \sqrt[3]{5x - 2x + 1} + \frac{8}{(x-5)^2}$	12.14	$y = \frac{3}{(x+2)^5} - \sqrt[7]{5x - 7x^2 - 3}$
12.15	$y = \sqrt[4]{(x-1)^5} - \frac{4}{7x^2 - 3x + 2}$	12.16	$y = \sqrt[5]{(x-2)} - \frac{3}{7x^3 - x^2 - 4}$
12.17	$y = \frac{3}{(x+4)^2} - \sqrt[3]{4 + 3x - x^4}$	12.18	$y = \frac{2}{(x-1)^3} - \frac{8}{6x^2 + 3x - 7}$
12.19	$y = \sqrt{1 + 5x - 2x^2} + \frac{3}{(9x-3)^4}$	12.20	$y = \sqrt[3]{5 + 4x - x} - \frac{5}{(x+1)^3}$
12.21	$y = \sqrt[4]{5x^2 - 4x + 1} - \frac{7}{(x-5)^2}$	12.22	$y = \sqrt{3 - 7x + x^2} - \frac{4}{(x-7)^5}$
12.23	$y = \sqrt{(x-3)^7} + \frac{9}{7x^2 - 5x - 8}$	12.24	$y = \sqrt[3]{(x-8)^4} - \frac{2}{1 + 3x - 4x^2}$
12.25	$y = \frac{3}{4x - 3x^2 + 1} - \sqrt{(x-1)}$	12.26	$y = \frac{3}{x-4} + \sqrt[6]{(2x^2 - 3x + 1)^5}$
12.27	$y = \frac{4}{(x-7)^3} - \sqrt{(3x^2 - x + 1)^4}$	12.28	$y = \sqrt{(x-4)^7} - \frac{10}{(3x^2 - 5x + 1)^4}$
12.29	$y = \frac{7}{(x+2)^5} - \sqrt{8 - 5x + 2x}$	12.30	$y = \sqrt[3]{(x-1)^5} + \frac{5}{2x^2 - 4x + 7}$

Задание № 13

Найдите производные данных функций

13.1	$y = \sin^3 2x \cdot \cos 8x^5$	13.2	$y = \cos^5 3x \cdot \operatorname{tg}(4x + 1)^3$
13.3	$y = \operatorname{tg}^4 x \cdot \arcsin 4x^5$	11.4	$y = \operatorname{ctg} 3x \cdot \arccos 3x^2$
13.5	$y = \arcsin^3 2x \cdot \operatorname{ctg} 7x^4$	13.6	$y = \arccos^2 4x \cdot \ln(x - 3)$
13.7	$y = \ln^5 x \cdot \operatorname{arctg} 7x^4$	13.8	$y = \operatorname{arctg}^3 4x \cdot 3^{\sin x}$
13.9	$y = 2^{\cos x} \cdot \operatorname{arcctg} 5x^3$	13.10	$y = 4^{-x} \cdot \ln^5(x - 2)$
13.11	$y = 3^{\operatorname{tg} x} \cdot \arcsin 7x^4$	13.12	$y = 5^{x^2} \cdot \arccos 2x^5$
13.13	$y = \sin^4 3x \cdot \operatorname{arctg} 2x^3$	13.14	$y = \cos^3 4x \cdot \operatorname{arcctg} \sqrt{x}$
13.15	$y = \operatorname{tg}^3 2x \cdot \arccos 2x^3$	13.16	$y = \operatorname{ctg}^7 x \cdot \arcsin x^5$
13.17	$y = e^{-\sin x} \cdot \operatorname{tg} 7x^6$	13.18	$y = e^{\cos x} \cdot \operatorname{ctg} 8x^3$
13.19	$y = \cos^5 x \cdot \arccos 4x$	13.20	$y = \sin^3 7x \cdot \operatorname{arcctg} 5x^2$
13.21	$y = \sin^2 3x \cdot \operatorname{arcctg} 3x^5$	13.22	$y = \cos^{\sqrt[5]{x}} \cdot \operatorname{arctg} x^4$
13.23	$y = \operatorname{tg}^6 2x \cdot \cos 7x^2$	13.24	$y = \operatorname{ctg}^3 4x \cdot \arcsin \sqrt{x}$
13.25	$y = \operatorname{ctg} \frac{1}{x} \cdot \arccos x^4$	13.26	$y = \operatorname{tg} \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \operatorname{arcctg} 3x^5$
13.27	$y = \operatorname{tg}^3 2x \cdot \arccos 2x^3$	13.28	$y = 2^{\operatorname{tg} x} \cdot \operatorname{arctg}^5 3x$
13.29	$y = \sin^5 3x \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x}$	13.30	$y = \cos^4 3x \cdot \arcsin 3x^2$

Задание № 14

Найдите производные данных функций

14.1	$y = \operatorname{arcctg}^2 5x \cdot \ln(x - 4)$	14.2	$y = \operatorname{arctg}^3 2x \cdot \ln(x + 5)$
14.3	$y = \arccos^4 x \cdot \ln(x^2 + x - 1)$	14.4	$y = \sqrt{\arccos 2x} \cdot 3^{-x}$
14.5	$y = \operatorname{tg}^4 3x \cdot \operatorname{arcctg} 7x^2$	14.6	$y = 5^{-x^2} \cdot \arcsin 3x^3$
14.7	$y = \operatorname{arctg}^5 x \cdot \log_2(x - 2)$	14.8	$y = \log_3(x + 5) \cdot \arccos 3x$
14.9	$y = e^{-x} \cdot \arcsin^2 5x$	14.10	$y = \log_4(x - 1) \cdot \arcsin^4 x$
14.11	$y = (x - 4)^5 \cdot \operatorname{arcctg} 3x^2$	14.12	$y = \operatorname{ctg}^3 4x \cdot \operatorname{arctg} 2x^3$

14.13	$y = e^{-\cos x} \cdot \operatorname{arctg} 7x^5$	14.14	$y = (x + 1)^4 \cdot \arccos 4x^6$
14.15	$y = 2^{\sin x} \cdot \operatorname{arctg} 5x^4$	14.16	$y = 3^{-x^3} \cdot \operatorname{arctg} 2x^5$
14.17	$y = 3^{\cos x} \cdot \arcsin^2 3x$	14.18	$y = \ln(x - 10) \cdot \arccos^2 4x$
14.19	$y = \lg(x - 2) \cdot \arcsin^5 3x$	14.20	$y = \log_3(5x - 2) \cdot \operatorname{arctg}^5 7x$
14.21	$y = \ln(x + 5) \cdot \operatorname{arctg}^3 2x$	14.22	$y = \lg(7x + 9) \cdot \arccos^2 4x$
14.23	$y = 4^{-\sin x} \cdot \operatorname{arctg} 3x$	14.24	$y = 2^{\cos x} \cdot \operatorname{arctg}^2 4x$
14.25	$y = \log_5(2x - 5) \cdot \arcsin^2 5x$	14.26	$y = \log_3(2x - 9) \cdot \arccos^2 x$
14.27	$y = 2^{-x} \operatorname{arctg}^3 4x$	14.28	$y = \ln(x - 4) \cdot \operatorname{arctg}^4 3x$
14.29	$y = \lg(3x + 4) \cdot \operatorname{arctg}^3 2x$	14.30	$y = \log_5(3x + 1) \cdot \operatorname{arctg}^5 x^3$

Задание № 15

Найдите производные данных функций

15.1	$y = \operatorname{tg}^4 3x \cdot \arcsin 2x^3$	15.2	$y = (x - 2)^4 \arcsin 5x^4$
15.3	$y = 2^{-x^3} \operatorname{arctg} 7x^4$	15.4	$y = (x + 6)^5 \operatorname{arctg} 3x^5$
15.5	$y = 3^{\cos x} \ln(x^2 - 3x + 7)$	15.6	$y = \log_2(x - 7) \operatorname{arctg} \sqrt{x}$
15.7	$y = \arccos^5 3x \cdot \operatorname{tg} x^4$	15.8	$y = (x - 5)^7 \operatorname{arctg} 7x^3$
15.9	$y = \arccos x^2 \cdot \operatorname{ctg} 7x^3$	15.10	$y = 5^{-x^2} \arccos 5x^4$
15.11	$y = \operatorname{arctg}^4 x \cdot \cos 7x^4$	15.12	$y = 4(x - 6)^7 \arcsin 3x^5$
15.13	$y = (x - 5)^2 \arccos^3 5x$	15.14	$y = (x + 2)^7 \arccos \sqrt{x}$
15.15	$y = 2^{-\sin x} \arcsin^3 2x$	15.16	$y = (x - 7)^5 \arcsin 7x^4$
15.17	$y = \ln(x - 3) \cdot \arccos 3x^4$	15.18	$y = \log_2(x - 4) \cdot \operatorname{arctg}^3 4x$
15.19	$y = (x - 7)^4 \operatorname{arctg}^2 7x$	15.20	$y = \sqrt[3]{x - 5} \arccos^4 2x$
15.21	$y = \sqrt[4]{2x - 5} \arcsin^4 5x$	15.22	$y = (3x - 4)^5 \arccos 3x^6$
15.23	$y = \sqrt{(5x - 3)^5} \arcsin 2x^3$	15.24	$y = 2\sqrt[3]{(x + 1)^2} \arccos 3x$
15.25	$y = \operatorname{tg}^3 5x \cdot \operatorname{arctg} 3x$	15.26	$y = \sqrt{(3x - 2)^3} \operatorname{arctg}(7x - 1)$
15.27	$y = \sqrt[5]{(3x - 4)^3} \arcsin 7x^2$	15.28	$y = \arcsin^3 4x \cdot \operatorname{ctg} 3x$
15.29	$y = e^{-\cos x} \arcsin 5x$	15.30	$y = 5\sqrt{(3x + 5)^3} \arccos^4 x$

Задание № 16

Найдите производные данных функций

16.1	$y = (x - 3)^4 \arccos 5x^3$	16.2	$y = (3x - 4)^3 \arccos 3x^2$
16.3	$y = sh^3 4x \cdot \arccos \sqrt{x}$	16.4	$y = th^2 \sqrt{x} \cdot \operatorname{arctg} 3x^2$
16.5	$y = ch^3 5x \cdot \arcsin 3x^2$	16.6	$y = ch \frac{1}{x} \cdot \operatorname{arctg}(7x + 2)$
16.7	$y = ch^3 4x \cdot \arccos 4x^2$	16.8	$y = sh^3 3x \cdot \operatorname{arctg} 5x^2$
16.9	$y = th^5 3x \cdot \arcsin \sqrt{x}$	16.10	$y = ch^2(x + 1) \cdot \arccos \frac{1}{x}$
16.11	$y = sh^4 2x \cdot \arccos x^2$	16.12	$y = ch^3(3x + 2) \cdot \operatorname{arctg} 3x$
16.13	$y = th^3 4x \cdot \operatorname{arctg} 3x^4$	16.14	$y = ch^4 7x \cdot \arcsin \sqrt{x}$
16.15	$y = sh^3 2x \cdot \arcsin 7x^2$	16.16	$y = th^5 4x \cdot \arccos 3x^4$
16.17	$y = ch^2 5x \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x}$	16.18	$y = ch^4 2x \cdot \operatorname{arctg} x^3$
16.19	$y = sh^4 5x \cdot \arccos 3x^2$	16.20	$y = ch^3 9x \cdot \operatorname{arctg}(5x - 4)$
16.21	$y = th^4 3x \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$	16.22	$y = ch^3 4x \cdot \arcsin(3x - 1)$
16.23	$y = ch^5 2x \cdot \operatorname{arctg} x^4$	16.24	$y = th^4 7x \cdot \arccos x^3$
16.25	$y = ch 4x^5 \cdot \arccos 2x$	16.26	$y = ch 3x \cdot \arcsin^4 2x$
16.27	$y = th^5 3x \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x}$	16.28	$y = sh^4 3x \cdot \arccos 5x^4$
16.29	$y = ch^2 4x \cdot \arcsin x^3$	16.30	$y = th^3 5x \cdot \operatorname{arctg}(2x - 5)$

Задание № 17

Найдите производные данных функций

17.1	$y = \frac{e^{\arccos^3 x}}{\sqrt{x + 5}}$	17.2	$y = \frac{(x - 4)^2}{e^{\operatorname{arctg} x}}$
17.3	$y = \frac{e^{-x^2}}{\sqrt{x^2 + 5x - 1}}$	17.4	$y = \frac{e^{-ctg 5x}}{3x^2 - 4x + 2}$

17.5	$y = \frac{\sqrt{7x^3 - 5x + 2}}{e^{\cos x}}$	17.6	$y = \frac{e^{\operatorname{tg}3x}}{\sqrt{3x^2 - x + 4}}$
17.7	$y = \frac{e^{\sin x}}{(3x - 5)^7}$	17.8	$y = \frac{\sqrt[3]{2x^2 - 3x + 1}}{e^{-x}}$
17.9	$y = \frac{\sqrt{x^3 + 4x - 5}}{e^{x^3}}$	17.10	$y = \frac{e^{\operatorname{ctg}5x}}{(2x + 4)^3}$
17.11	$y = \frac{\sqrt{3 + 2x - x^2}}{e^x}$	17.12	$y = \frac{e^{3x}}{\sqrt{3x^2 - 4x - 7}}$
17.13	$y = \frac{e^{-\sin 2x}}{(3x + 5)^4}$	17.14	$y = \frac{e^{\cos 5x}}{\sqrt{x^2 - 5x - 2}}$
17.15	$y = \frac{(2x + 5)^3}{e^{\operatorname{ctg}x}}$	17.16	$y = \frac{e^{-\operatorname{tg}3x}}{4x^2 - 3x + 5}$
17.17	$y = \frac{e^{-\sin 4x}}{(3x - 5)^6}$	17.18	$y = \frac{3x^2 - 5x + 10}{e^{-x^4}}$
17.19	$y = \frac{e^{-x}}{(2x^2 - x + 4)^2}$	17.20	$y = \frac{e^{4x}}{(3x + 5)^3}$
17.21	$y = \frac{e^{\operatorname{ctg}5x}}{(3x - 5)^4}$	17.22	$y = \frac{(2x - 3)^7}{e^{-2x}}$
17.23	$y = \frac{(3x + 1)^4}{e^{4x}}$	17.24	$y = \frac{5x^2 + 4x - 2}{e^{-x}}$
17.25	$y = \frac{\sqrt{5x^2 - x + 1}}{e^{3x}}$	17.26	$y = \frac{e^{-x^2}}{(2x - 5)^7}$
17.27	$y = \frac{e^{\cos 3x}}{(2x + 4)^5}$	17.28	$y = \frac{e^{\sin 5x}}{(3x - 2)^2}$
17.29	$y = \frac{\sqrt{x^2 - 3x - 7}}{e^{-x^3}}$	17.30	$y = \frac{e^{-\operatorname{tg}x}}{4x^2 + 7x - 5}$

Задание № 18

Найдите производные данных функций

18.1 $y = \frac{\log_5(3x-7)}{\operatorname{ctg} 7x^3}$	18.2 $y = \frac{\ln(5x-3)}{4\operatorname{tg} 3x^4}$
18.3 $y = \frac{\ln(7x+2)}{5\cos^3 4x}$	18.4 $y = \frac{\sin^3 5x}{\ln(2x-3)}$
18.5 $y = \frac{\cos^2 3x}{\lg(3x-4)}$	18.6 $y = \frac{\operatorname{tg}^3 2x}{\lg(5x+1)}$
18.7 $y = \frac{\log_3(4x+5)}{2\operatorname{ctg}\sqrt{x}}$	18.8 $y = \frac{\ln(7x-3)}{3\operatorname{tg}^2 4x}$
18.9 $y = \frac{\lg(11x+3)}{\cos^2 5x}$	18.10 $y = \frac{\operatorname{ctg}^2 5x}{\ln(7x-2)}$
18.11 $y = \frac{\operatorname{tg}^2(x-2)}{\lg(x+3)}$	18.12 $y = \frac{\sin^3(5x+1)}{\lg(3x-2)}$
18.13 $y = \frac{\cos^3(7x-1)}{\lg(x+5)}$	18.14 $y = \frac{\sin^3(4x+3)}{\ln(7x+1)}$
18.15 $y = \frac{\operatorname{ctg}^3(2x-3)}{\log_3(x+2)}$	18.16 $y = \frac{\lg^3 x}{\sin 5x^2}$
18.17 $y = \frac{\ln^2(x+1)}{\cos 3x^4}$	18.18 $y = \frac{\log_2(7x-5)}{\operatorname{tg}\sqrt{x}}$
18.19 $y = \frac{\log_3(4x-2)}{\operatorname{ctg}^3 2x}$	18.20 $y = \frac{\ln^3(x-5)}{\operatorname{tg}(1/x)}$
18.21 $y = \frac{\lg(x+2)}{\sin 2x^5}$	18.22 $y = \frac{\operatorname{tg}^3 7x}{\ln(3x+2)}$
18.23 $y = \frac{\operatorname{ctg}\sqrt{2x-3}}{\lg(3x+4)}$	18.24 $y = \frac{\operatorname{tg}(3x-5)}{\ln^2(x+3)}$
18.25 $y = \frac{\cos^2 x}{\lg(x^2-2x+1)}$	18.26 $y = \frac{\log_2(3x-7)}{\operatorname{tg} 3x}$
18.27 $y = \frac{\ln^3(x-3)}{\operatorname{ctg}(x-3)}$	18.28 $y = \frac{\operatorname{tg}^4 5x}{\ln(x+7)}$
18.29 $y = \frac{\log_3(2x-1)}{\cos^5 x}$	18.30 $y = \frac{\operatorname{tg}^4 3x}{\lg(x^2-x+4)}$

Задание № 19

Найдите производные данных функций

19.1 $y = \frac{\operatorname{arctg}^4 5x}{\operatorname{sh}\sqrt{x}}$	19.2 $y = \frac{\operatorname{arctg}^3 2x}{\operatorname{ch}(1/x)}$
19.3 $y = \frac{\arccos 3x^4}{\operatorname{th}^2 x}$	19.4 $y = \frac{\arcsin 5x^3}{\operatorname{ch}\sqrt{x}}$
19.5 $y = \frac{\operatorname{cth}^3(x+1)}{\arccos 2x}$	19.6 $y = \frac{\operatorname{th}3x^5}{\operatorname{arctg}^2 3x}$
19.7 $y = \frac{\arccos^7 2x}{\operatorname{th}x^5}$	19.8 $y = \frac{\arcsin^3 5x}{\operatorname{sh}(3x+1)}$
11.9 $y = \frac{\operatorname{th}^4(2x+5)}{\arccos 3x}$	19.10 $y = \frac{\sqrt[3]{\operatorname{arctg}2x}}{\operatorname{sh}^2 x}$
19.11 $y = \frac{\arcsin^2 4x}{\operatorname{th}(5x-3)}$	19.12 $y = \frac{\operatorname{ch}^2(4x+2)}{\operatorname{arctg}x^3}$
19.13 $y = \frac{\arcsin 4x^5}{\operatorname{th}^3 x}$	19.14 $y = \frac{\operatorname{arctg}^3(2x+1)}{\operatorname{ch}\sqrt{x}}$
19.15 $y = \frac{\arccos 4x^3}{\operatorname{sh}^4 x}$	19.16 $y = \frac{\operatorname{cth}^2(x-2)}{\arccos 3x}$
19.17 $y = \frac{\operatorname{th}^2(2x+2)}{\arcsin 5x}$	19.18 $y = \frac{\operatorname{cth}^2(3x-1)}{\arccos x^2}$
19.19 $y = \frac{\operatorname{sh}^5 x}{\arccos 4x}$	19.20 $y = \frac{\sqrt{\operatorname{ch}^3 x}}{\operatorname{arctg}5x}$
19.21 $y = \frac{\operatorname{th}^2(x+3)}{\operatorname{arctg}\sqrt{x}}$	19.22 $y = \frac{\arcsin^3 3x}{\operatorname{ch}(x-5)}$
19.23 $y = \frac{\operatorname{arctg}^3 x}{\operatorname{sh}(2x-5)}$	19.24 $y = \frac{\arccos^3 5x}{\operatorname{th}(x-2)}$
19.25 $y = \frac{\sqrt{\arccos 3x}}{\operatorname{sh}^2 x}$	19.26 $y = \frac{\arcsin^2 3x}{\sqrt{\operatorname{th}x}}$
19.27 $y = \frac{\operatorname{arctg}^2 5x}{\sqrt[3]{\operatorname{cth}x}}$	19.28 $y = \frac{\operatorname{arctg}^2 5x}{\operatorname{th}(x+3)}$
19.29 $y = \frac{\sqrt{\operatorname{sh}^3 x}}{\operatorname{arctg}5x}$	19.30 $y = \frac{\sqrt[5]{\operatorname{ch}3x}}{\operatorname{arctg}(x+2)}$

Задание № 20

Найдите производные данных функций

20.1 $y = \frac{9 \operatorname{arctg}(x+7)}{(x-1)^2}$	20.2 $y = \frac{8 \operatorname{arctg}(2x+3)}{(x+1)^3}$
20.3 $y = \frac{7 \arccos(4x-1)}{(x-2)^4}$	20.4 $y = \frac{6 \arcsin(x+5)}{(x-2)^5}$
20.5 $y = \frac{3 \operatorname{arccctg}(2x-5)}{(x+1)^4}$	20.6 $y = \frac{2 \operatorname{arctg}(3x+2)}{(x-3)^2}$
20.7 $y = \frac{4 \arccos 3x}{(x+2)^5}$	20.8 $y = \frac{\arcsin(3x+8)}{(x-7)^3}$
20.9 $y = \frac{7 \operatorname{arctg}(4x+1)}{(x-4)^4}$	20.10 $y = \frac{3 \arcsin(2x-7)}{(x+2)^4}$
20.11 $y = \frac{2 \lg(4x+5)}{(x+6)^4}$	20.12 $y = \frac{5 \ln(5x+7)}{(x-7)^2}$
20.13 $y = \frac{4 \log_3(3x+1)}{(x+1)^2}$	20.14 $y = \frac{7 \log_4(2x-5)}{(x-1)^5}$
20.15 $y = \frac{\ln(7x+2)}{(x-6)^4}$	20.16 $y = \frac{4 \lg(3x+7)}{(x+1)^7}$
20.17 $y = \frac{5 \log_2(x^2+1)}{(x-3)^4}$	20.18 $y = \frac{6 \log_3(2x+9)}{(x+4)^2}$
20.19 $y = \frac{3 \log_2(5x-4)}{(x-3)^5}$	20.20 $y = \frac{7 \log_5(x^2+x)}{(x+3)^3}$
20.21 $y = \frac{\log_7(2x^2+5)}{(x-4)^2}$	20.22 $y = \frac{2 \ln(3x-10)}{(x+5)^7}$
20.23 $y = \frac{2 \log_3(4x-7)}{(x+3)^4}$	20.24 $y = \frac{8 \lg(4x+5)}{(x-1)^5}$
20.25 $y = \frac{3 \log_4(2x+9)}{(x-7)^2}$	20.26 $y = \frac{\lg(x^2-2x)}{(x+8)^4}$
20.27 $y = \frac{3 \ln(x^2+5)}{(x-7)^3}$	20.28 $y = \frac{4 \log_2(3x-5)}{(x-2)^2}$
20.29 $y = \frac{2 \ln(2x^2-3)}{(x-5)^5}$	20.30 $y = \frac{4 \lg(3x+7)}{(x-7)^3}$

Задание № 21

Найдите производные данных функций

21.1 $y = \sqrt{\frac{2x+1}{2x-1}} \log_2(x-3x^2)$	21.2 $y = \sqrt[3]{\frac{2x-5}{2x+3}} \lg(4x+7)$
21.3 $y = \sqrt[4]{\frac{x+3}{x-3}} \ln(5x^2-2x+1)$	21.4 $y = \sqrt[5]{\frac{x+1}{x-1}} \log_3(x^2+2+4)$
21.5 $y = \sqrt[6]{\frac{7x-4}{7x+4}} \log_5(3x^2+2x)$	21.6 $y = \sqrt[7]{\frac{2x-3}{2x+1}} \lg(7x-10)$
21.7 $y = \sqrt[8]{\frac{5x+1}{5x-1}} \ln(3x-x^2)$	21.8 $y = \sqrt[9]{\frac{x+3}{x-3}} \log_5(2x-3)$
21.9 $y = \sqrt{\frac{6x+5}{6x-5}} \lg(4x+7)$	21.10 $y = \sqrt[3]{\frac{4x-1}{4x+1}} \ln(2x^3-3)$
21.11 $y = \sqrt[4]{\frac{x+6}{x-6}} \sin(3x^2+1)$	21.12 $y = \sqrt[5]{\frac{x-7}{x+7}} \cos(2x^3+x)$
21.13 $y = \sqrt[6]{\frac{x-9}{x+9}} \operatorname{tg}(3x^2-4x+1)$	21.14 $y = \sqrt[7]{\frac{x-4}{x+4}} \operatorname{ctg}(2x+5)$
21.15 $y = \sqrt[8]{\frac{x-2}{x+2}} \sin(4x^2-7x-2)$	21.16 $y = \sqrt[9]{\frac{x+3}{x-3}} \cos(x^2-3x+2)$
21.17 $y = \sqrt{\frac{3x-2}{3x+2}} \operatorname{tg}(2x^2-9)$	21.18 $y = \sqrt{\frac{2x+3}{2x-3}} \operatorname{ctg}(3x^2+5)$
21.19 $y = \sqrt[4]{\frac{x+5}{x-5}} \sin(3x^2-x+4)$	21.20 $y = \sqrt[5]{\frac{x-6}{x+6}} \cos(7x+2)$
21.21 $y = \sqrt[6]{\frac{x-7}{x+7}} \arcsin(2x+3)$	21.22 $y = \sqrt[7]{\frac{x-8}{x+8}} \arccos(3x-5)$
21.23 $y = \sqrt[8]{\frac{x-4}{x+4}} \operatorname{arctg}(5x+1)$	21.24 $y = \sqrt[9]{\frac{x-1}{x+1}} \operatorname{arcctg}(7x+2)$
21.25 $y = \sqrt{\frac{7x-4}{7x+4}} \arcsin(x^2+1)$	21.26 $y = \sqrt[3]{\frac{8x-3}{8x+3}} \arccos(x^2-5)$
21.27 $y = \sqrt[4]{\frac{2x-5}{2x+5}} \operatorname{arctg}(3x+2)$	21.28 $y = \sqrt[5]{\frac{3x-4}{3x+4}} \operatorname{arcctg}(2x+5)$
21.29 $y = \sqrt[6]{\frac{x^2-1}{x^2+1}} \arcsin 2x$	21.30 $y = \sqrt[7]{\frac{x^2+3}{x^2-3}} \arccos 4x$

Задание № 22

Найдите производные данных функций

22.1 $y = (\arccos(x + 2))^{tg 3x}$	22.2 $y = (\arcsin 2x)^{ctg(x+1)}$
22.3 $y = (\arctg(x + 7))^{\cos 2x}$	22.4 $y = (\operatorname{arcctg}(x - 3))^{\sin 4x}$
22.5 $y = (ctg(3x - 2))^{\arcsin 3x}$	22.6 $y = (tg(4x - 3))^{\arcsin 3x}$
22.7 $y = (\cos(2x - 5))^{\arctg 5x}$	22.8 $y = (\sin(7x + 4))^{\operatorname{arcctg} x}$
22.9 $y = (\arcsin 2x)^{\ln(x+3)}$	22.10 $y = (\arccos 3x)^{\lg(5x-1)}$
22.11 $y = (\arctg 5x)^{\log_2(x+4)}$	22.12 $y = (\arctg 7x)^{\lg(x+1)}$
22.13 $y = (\log_4(2x + 3))^{\arcsin x}$	22.14 $y = (\log_5(3x + 2))^{\arccos x}$
22.15 $y = (\ln(5x - 4))^{\operatorname{arcctg} x}$	22.16 $y = (\log_2(6x + 5))^{\arcsin 2x}$
22.17 $y = (\lg(7x - 5))^{\arctg 2x}$	22.18 $y = (\lg(4x - 3))^{\arccos 4x}$
22.19 $y = (\ln(7x - 3))^{\arctg 5x}$	22.20 $y = (\log_5(2x + 5))^{\operatorname{arcctg} x}$
22.21 $y = (\sin(8x - 7))^{\operatorname{cth}(x+3)}$	22.22 $y = (\cos(3x + 8))^{\operatorname{th}(x-7)}$
22.23 $y = (tg(9x + 2))^{\operatorname{ch}(2x-1)}$	22.24 $y = (ctg(7x + 5))^{\operatorname{sh} 3x}$
22.25 $y = (\operatorname{sh}(3x - 7))^{\cos(x+4)}$	22.26 $y = (\operatorname{ch}(2x - 3))^{tg(x+5)}$
22.27 $y = (\operatorname{th}(7x - 5))^{\sin(x+2)}$	22.28 $y = (\operatorname{ch}(3x + 2))^{\cos(x+4)}$
22.29 $y = (\ln(7x + 4))^{tg x}$	22.30 $y = (\lg(8x + 3))^{tg 5x}$

Задание № 23

Найдите производные данных функций

23.1 $y = \frac{\sqrt{x+7}(x-3)^4}{(x+2)^5}$	23.2 $y = \frac{(x-3)^5(x+2)^3}{\sqrt{(x-1)^3}}$
23.3 $y = \frac{(x-2)^3 \sqrt{(x+1)^5}}{(x-4)^2}$	23.4 $y = \frac{(x+1)^3 \sqrt[5]{(x-2)^2}}{(x+1)^7}$

23.5	$y = \frac{(x+2)^7(x-3)^3}{\sqrt[3]{(x-4)^2}}$	23.6	$y = \frac{(x-1)^4(x+2)^5}{\sqrt[3]{(x-4)^2}}$
23.7	$y = \frac{(x-7)^{10}\sqrt{3x-1}}{(x+3)^5}$	23.8	$y = \frac{(x-3)^2\sqrt{x+4}}{(x+2)^7}$
23.9	$y = \frac{(x+1)^8(x-3)^2}{\sqrt{(x+2)^5}}$	23.10	$y = \frac{(x+2)(x-7)^4}{\sqrt[3]{(x-1)^4}}$
23.11	$y = \frac{\sqrt[5]{(x+4)^3}}{(x-1)^2(x+3)^5}$	23.12	$y = \frac{\sqrt[3]{(x-1)^7}}{(x+1)^5(x-7)^3}$
23.13	$y = \frac{\sqrt{(x+2)^3(x-1)^4}}{(x+2)^7}$	23.14	$y = \frac{\sqrt[3]{(x-2)^5(x+3)^2}}{(x-7)^3}$
23.15	$y = \frac{\sqrt[4]{x-8}(x+2)^6}{(x-1)^5}$	23.16	$y = \frac{\sqrt[5]{x+1}(x-3)^7}{(x+8)^3}$
23.17	$y = \frac{\sqrt[7]{(x-2)^4}}{(x+1)^2(x-6)^5}$	23.18	$y = \frac{\sqrt[5]{(x+1)^2}}{(x-3)^4(x-5)^3}$
23.19	$y = \frac{\sqrt{x^2+2x-3}}{(x+3)^7(x-4)^2}$	23.20	$y = \frac{\sqrt[3]{(x-2)^4}}{(x-5)^3(x+1)^7}$
23.21	$y = \frac{(x+4)^3(x-2)^4}{\sqrt[3]{(x-2)^5}}$	23.22	$y = \frac{(x-1)^6(x+2)^3}{\sqrt[5]{(x+3)^2}}$
23.23	$y = \frac{(x-1)^4(x-7)^2}{\sqrt{(x-2)^5}}$	23.24	$y = \frac{(x+7)^2(x-3)^5}{\sqrt{x^2+3x-1}}$
23.25	$y = \frac{\sqrt[3]{x-3}(x+7)^5}{(x-4)^4}$	23.26	$y = \frac{\sqrt{x+10}(x-8)^3}{(x-1)^5}$
23.27	$y = \frac{\sqrt[5]{(x-2)^3}(x-1)}{(x+3)^4}$	23.28	$y = \frac{\sqrt[4]{(x+1)^3}(x-2)^5}{(x-3)^2}$
23.29	$y = \frac{\sqrt[6]{(x-1)^5}}{(x+2)^4(x-5)^7}$	23.30	$y = \frac{\sqrt[5]{(x+2)^3}}{(x-1)^4(x-3)^5}$

Задание № 24

Найдите производные данных функций

24.1 $y = \sqrt{x} \ln(\sqrt{x} + \sqrt{x+a}) - x$	24.2 $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + a^2})$
24.3 $y = 2\sqrt{x} - 4\ln(2 + \sqrt{x})$	24.4 $y = \ln(\sqrt{x} + \sqrt{x+1})$
24.5 $y = \ln \frac{a^2 + x^2}{a^2 - x^2}$	24.6 $y = \ln \frac{x^2}{\sqrt{1 - ax^4}}$
24.7 $y = \ln^2(x + \cos x)$	24.8 $y = \ln^3(1 + \cos x)$
24.9 $y = \ln \frac{x^2}{1 - x^2}$	24.10 $y = \ln \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)$
24.11 $y = \ln \sqrt[4]{\frac{1+2x}{1-2x}}$	24.12 $y = x + \frac{1}{\sqrt{2}} \ln\left(\frac{x - \sqrt{2}}{x + \sqrt{2}}\right) + a^{\pi\sqrt{2}}$
24.13 $y = \ln \sin \frac{2x+4}{x+1}$	24.14 $y = \ln \cos \frac{2x+3}{2x+1}$
24.15 $y = \log_4 \log_2 \operatorname{tg} x$	24.16 $y = x(\cos x \ln x + \sin \ln x)/2$
24.17 $y = \log_{16} \log_5 \operatorname{tg} x$	24.18 $y = \lg \ln \operatorname{ctg} x$
24.19 $y = \log_a \frac{1}{\sqrt{1-x^4}}$	24.20 $y = \frac{1}{\sqrt{2}} \ln(\sqrt{2} \operatorname{tg} x + \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x})$
24.21 $y = \ln \arcsin \sqrt{1 - e^{2x}}$	24.22 $y = \ln \arccos \sqrt{1 - e^{4x}}$
24.23 $y = \ln(bx + \sqrt{a^2 + b^2 x^2})$	24.24 $y = \ln(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}})$
24.25 $y = \ln\left(\arccos \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$	24.26 $y = \ln \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x\sqrt{2}}{\sqrt{x^2 + 1} - x\sqrt{2}}$
24.27 $y = \ln \frac{\sqrt{5} + \operatorname{tg}(x/2)}{\sqrt{5} - \operatorname{tg}(x/2)}$	24.28 $y = \ln \frac{\ln x}{\sin(1/x)}$
24.29 $y = \ln \ln \sin(1 + 1/x)$	24.30 $y = \ln \ln^3 \ln^2 x$

Задание № 25

Найдите производные данных функций

25.1 $y = \frac{2\sqrt{1-x} \arcsin \sqrt{x}}{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}$	25.2 $y = \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x}{\sqrt{2}} + \sqrt{6x^3}$
25.3 $y = \arcsin \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{5x}} - \sqrt[4]{x^3}$	25.4 $y = \frac{2x-1}{4} \sqrt{2+x-x^2}$
25.5 $y = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$	25.6 $y = \arccos \frac{x^2-4}{\sqrt{x^4+16}}$
25.7 $y = \sqrt{\frac{2}{3}} \operatorname{arctg} \frac{3x-1}{\sqrt{6x}}$	25.8 $y = \frac{1}{4} \ln \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x$
25.9 $y = \frac{x-4}{\sqrt{8x-x^2+7}} \operatorname{ctg} \frac{x-1}{2}$	25.10 $y = \frac{\operatorname{arcctg} \sqrt{x}}{x^2} + \frac{1}{3x\sqrt{x}}$
25.11 $y = \frac{x^3}{3} \arccos x + \frac{2+x^2}{\sqrt{1-x^2}}$	25.12 $y = \frac{x}{2\sqrt{x+1}} + \frac{1+x}{2x} \operatorname{arctg} \sqrt{x}$
25.13 $y = \frac{3+x}{\sqrt{x(x+2)}} + 3 \arccos \sqrt{\frac{x}{2}}$	25.14 $y = \frac{4+x^4}{x^3} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{2} + \frac{4}{x}$
25.15 $y = \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}} + \operatorname{arctg} \sqrt{x}$	25.16 $y = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{x^2}-1} - \frac{\arccos x}{2x^2}$
25.17 $y = 6 \arcsin \frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{6+x}{2\sqrt{x}}$	25.18 $y = \frac{x-3}{\sqrt{6x-x^2}} + \arcsin \sqrt{\frac{x}{2}}$
25.19 $y = \frac{(1+x) \operatorname{arctg} \sqrt{x} - \sqrt{x}}{x}$	25.20 $y = \frac{2x-5}{\sqrt{5x-x^2}} + \arcsin \sqrt{\frac{x-1}{3}}$
25.21 $y = \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + \frac{5}{6} \ln \frac{x^2+1}{x^2+4}$	25.22 $y = \arcsin \frac{3x-5}{(x-1)\sqrt{5}}$
25.23 $y = \sqrt{1-x^2} - \frac{x}{3} \arcsin \sqrt{1-x^2}$	25.24 $y = \operatorname{arcctg} \frac{\sqrt{x}}{3} - \frac{8}{3} \operatorname{arctg} \frac{2}{\sqrt{x}}$
25.25 $y = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{1-x}}{1-\sqrt{x}} + \operatorname{ctg} \frac{x}{3}$	25.26 $y = (2x^2 + 5x) \operatorname{arctg} \frac{x+1}{x+2} - x$

5.27	$y = \frac{x \arcsin 2x}{2\sqrt{1-4x^2}} + \frac{1}{8} \ln(1-4x^2)$	5.28	$y = (x^2 - 1) \operatorname{arctg} \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{3}} - e^{\sqrt{x}}$
5.29	$y = 2x \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} - \sqrt[3]{3x}$	5.30	$y = -x^2 \arccos \frac{x\sqrt{2}}{1+x} - \sqrt{2} \ln x$

Задание № 26

Найдите производные данных функций

26.1	$y = \frac{1}{4\sqrt{5}} \ln \frac{2 + \sqrt{5} \operatorname{th} x}{2 - \sqrt{5} \operatorname{th} x}$	26.2	$y = \frac{\operatorname{sh} x}{4\operatorname{ch}^4 x} + \frac{3}{8} \operatorname{arctg} \operatorname{sh} x$
26.3	$y = \frac{1}{2} \ln \frac{1 + \sqrt{\operatorname{th} x}}{1 - \sqrt{\operatorname{th} x}} - \operatorname{arctg} \sqrt{\operatorname{th} x}$	26.4	$y = \ln \frac{\sqrt{2} + \operatorname{th} x}{\sqrt{2} - \operatorname{th} x} - \frac{\operatorname{th} x}{4(2 - \operatorname{th}^2 x)}$
26.5	$y = \frac{1}{2} \operatorname{th} x + \frac{1}{4\sqrt{2}} \frac{1 + \sqrt{2} \operatorname{th} x}{1 - \sqrt{2} \operatorname{th} x}$	26.6	$y = -\frac{1}{2} \ln \operatorname{th} \frac{x}{2} - \frac{\operatorname{ch} x}{2\operatorname{sh}^2 x}$
26.7	$y = \frac{2 \ln \operatorname{ch} \sqrt{5} x}{\operatorname{sh}^3 x} - \arcsin \operatorname{ch} x$	26.8	$y = \frac{\sqrt{3} \operatorname{arctg} \operatorname{th} x}{\ln \operatorname{sh}^2 x} - \operatorname{sh}^2 2x$
26.9	$y = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{\operatorname{sh} x}}{\operatorname{ch} x - \operatorname{sh} x}$	26.10	$y = \frac{1}{6} \ln \frac{1 - \operatorname{sh} x}{2 + \operatorname{sh} x}$
26.11	$y = \sqrt[4]{\frac{1 + \operatorname{th} x}{1 - \operatorname{th} x}}$	26.12	$y = \frac{\sqrt{7} \operatorname{sh}^3 x}{1 + \operatorname{ch} x}$
26.13	$y = \frac{\operatorname{ch}^5 3x}{\sqrt{\operatorname{sh} x}}$	26.14	$y = \frac{\sqrt{3} \operatorname{th}^3 x}{\sqrt{\operatorname{ch} 6x}}$
26.15	$y = \frac{1 + 8 \operatorname{ch}^2 x \ln \operatorname{ch} x}{2 \operatorname{ch}^2 x}$	26.16	$y = -\frac{12 \operatorname{sh}^2 x + 1}{3 \operatorname{sh}^3 x}$
26.17	$y = -\frac{\operatorname{sh} x}{2 \operatorname{ch}^2 x} + \frac{3}{2} \arcsin(\operatorname{th} x)$	26.18	$y = \frac{1}{\sqrt{8}} \arcsin \frac{3 + \operatorname{ch} x}{1 + 3 \operatorname{ch} x}$
26.19	$y = \frac{1}{\sqrt{8}} \ln \frac{4 + \sqrt{8} \operatorname{th}(x/2)}{4 - \sqrt{8} \operatorname{th}(x/2)}$	26.20	$y = \frac{1}{4} \ln \operatorname{th} \frac{x}{2} - \frac{1}{4} \ln \frac{3 + \operatorname{ch} x}{\operatorname{sh} x}$

26.21	$y = -\frac{1}{4} \arcsin \frac{5 + 3chx}{3 + 5chx}$	26.22	$y = \frac{1 - 8ch^2x}{4ch^4x}$
26.23	$y = \frac{2}{shx} - \frac{shx}{2ch^2x} + \frac{5}{2} \operatorname{arctgshx}$	26.24	$y = \frac{8}{3} \operatorname{cth}2x - \frac{1}{3chxsh^3x}$
26.25	$y = \frac{1}{2} \operatorname{arctg}(shx) - \frac{shx}{2ch^3x}$	26.26	$y = \frac{3}{2} \ln th \frac{x}{2} + chx - \frac{chx}{sh^2x}$
26.27	$y = \frac{shx}{2ch^2x} - \frac{1}{shx} - \frac{3}{2} \operatorname{arctgshx}$	26.28	$y = \frac{shx}{2\sqrt{chx}} + \frac{1}{2} \operatorname{arcctg}(shx)$
26.29	$y = \frac{1 - 2shx}{(1 + chx)^2} + \sin^2 shx$	26.30	$y = \frac{3}{2} \cos^3(ch^2x) + \frac{1}{2} \ln thx^2$

Задание № 27

Найдите производные данных функций

27.1	$y = (\operatorname{arctgx})^{(1/2) \ln \operatorname{arctgx}}$	27.2	$y = (\sin \sqrt{x})^{\ln \sin \sqrt{x}}$
27.3	$y = (\sin x)^{5e^x}$	27.4	$y = (\arcsin x)^{e^x}$
27.5	$y = (\ln x)^{3^x}$	27.6	$y = x^{\arcsin x}$
27.7	$y = (\operatorname{ctg}3x)^{2e^x}$	27.8	$y = x^{e^{\operatorname{tg}x}}$
27.9	$y = (\operatorname{tg}x)^{4e^x}$	27.10	$y = (\cos 5x)^{e^x}$
27.11	$y = (x \sin x)^{8 \ln(x \sin x)}$	27.12	$y = (x - 5)^{chx}$
27.13	$y = (x^3 + 4)^{\operatorname{tg}x}$	27.14	$y = (x + 1)^{\sin x^3}$
27.15	$y = (x^2 - 1)^{shx}$	27.16	$y = (x^4 + 5)^{\operatorname{ctg}x}$
27.17	$y = (\sin x)^{5^{x/2}}$	27.18	$y = (x^2 + 1)^{\cos x}$

27.19	$y = 19x^{19} \cdot x^{19}$	27.20	$y = x^{3x} \cdot 2^x$
27.21	$y = (\sin \sqrt{x})^{e^{1/x}}$	27.22	$y = x^{e^{ctgx}}$
27.23	$y = x^{e^{\cos x}}$	27.24	$y = x^{2^x} \cdot 5^x$
27.25	$y = x^{e^{\sin x}}$	27.26	$y = (tgx)^{\ln tg(x/4)}$
27.27	$y = x^{e^{\arctgx}}$	27.28	$y = (x^8 + 1)^{th x}$
27.29	$y = x^{29^x} \cdot 29^x$	27.30	$y = (\cos 2x)^{\ln \cos(2x/3)}$

Дополнительные индивидуальные домашние задания

Задание № 28

Найдите производные первого и второго порядков от данных функций

28.1	$y^2 = 8x$	28.2	$x^2/5 + y^2/7 = 1$
28.3	$y = x + \arctgy$	28.4	$x^2/5 + y^2/3 = 1$
28.5	$y^2 = 25x - 4$	28.6	$\text{arcctgy} = 4x + 5y$
28.7	$y^2 - x = \cos y$	28.8	$3x + \sin y = 5y$
28.9	$tgy = 3x + 5y$	28.10	$xy = ctgy$
28.11	$y = e^y + 4x$	28.12	$\ln y - y/x = 7$
28.13	$y^2 + x^2 = \sin x$	28.14	$e^y = 4x - 7y$
28.15	$4\sin(x + y) = x$	28.16	$\sin y = 7x + 3y$
28.17	$tgy = 4y - 5x$	28.18	$y = 7x - ctgy$
28.19	$xy - 6 = \cos y$	28.20	$3y = 7 + xy^3$
28.21	$y^2 = x + \ln(x/y)$	28.22	$xy^2 - y^3 = 4x - 5$
28.23	$x^2y^2 + x = 5y$	28.24	$x^4 + x^2y^2 + y = 4$
28.25	$\sin y = xy^2 + 5$	28.26	$x^3 + y^3 = 5x$

28.27	$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{7}$	28.28	$y^2 = (x - y)/(x + y)$
28.29	$\sin^2(3x + y^2) = 5$	28.30	$\operatorname{ctg}^2(x + y) = 5x$

Задание № 29

Для данной функции y и аргумента x_0 вычислите $y'''(x_0)$

29.1	$y = \sin^2 x, x_0 = \pi/2$	29.2	$y = \operatorname{arctg}x, x_0 = 1$
29.3	$y = \ln(x^2 + 2), x_0 = 0$	29.4	$y = e^x \cos x, x_0 = 0$
29.5	$y = e^x \sin 2x, x_0 = 0$	29.6	$y = e^{-x} \cos x, x_0 = 0$
29.7	$y = \sin 2x, x_0 = \pi$	29.8	$y = (2x + 1)^5, x_0 = 1$
29.9	$y = \ln(1 + x), x_0 = 2$	29.10	$y = \frac{1}{2}x^2 e^x, x_0 = 0$
29.11	$y = \arcsin x, x_0 = 0$	29.12	$y = (5x - 4)^5, x_0 = 2$
29.13	$y = x \sin x, x_0 = \pi/2$	29.14	$y = x^2 \ln x, x_0 = 1/3$
29.15	$y = x \sin 2x, x_0 = -\pi/4$	29.16	$y = x \cos 2x, x_0 = \pi/12$
29.17	$y = x^4 \ln x, x_0 = 1$	29.18	$y = x + \operatorname{arctg}x, x_0 = 1$
29.19	$y = \cos^2 x, x_0 = \pi/4$	29.20	$y = \ln(x^2 - 4), x_0 = 3$
29.21	$y = x^2 \cos x, x_0 = \pi/2$	29.22	$y = x \arccos x, x_0 = \sqrt{3}/2$
29.23	$y = (x + 1) \ln(x + 1), x_0 = -1/2$	29.24	$y = \ln^3 x, x_0 = 1$
29.25	$y = 2^{x^2}, x_0 = 1$	29.26	$y = (4x - 3), x_0 = 1$
29.27	$y = x \operatorname{arcc}t g x, x_0 = 2$	29.28	$y = (7x - 4), x_0 = 1$
29.29	$y = x \sin 2x, x_0 = \pi/4$	29.30	$y = \sin(x^3 + \pi), x_0 = \sqrt[3]{\pi}$

Задание № 30

Запишите формулу для производной n – го порядка указанных функций

30.1	$y = \ln x$	30.2	$y = 1/x$
30.3	$y = 2^x$	30.4	$y = \cos x$

30.5	$y = \sin x$	30.6	$y = \ln(3 + x)$
30.7	$y = 1/(x + 5)$	30.8	$y = e^{-2x}$
30.9	$y = \sqrt{x}$	30.10	$y = xe^{3x}$
30.11	$y = 1/(x - 3)$	30.12	$y = \ln(x^2 + 5)$
30.13	$y = e^{4x}$	30.14	$y = 1/(x - 7)$
30.15	$y = 5^x$	30.16	$y = e^{-5x}$
30.17	$y = \ln(x + 4)$	30.18	$y = 1/(x - 6)$
30.19	$y = 10^x$	30.20	$y = 7^x$
30.21	$y = \cos 3x$	30.22	$y = \ln(3x - 5)$
30.23	$y = \frac{x}{x + 5}$	30.24	$y = \ln \frac{1}{4 - x}$
30.25	$y = \sqrt{x + 7}$	30.26	$y = xe^{6x}$
30.27	$y = \frac{4}{x + 3}$	30.28	$y = \frac{1 + x}{\sqrt{x}}$
30.29	$y = \frac{4}{x + 3}$	30.30	$y = \frac{1 + x}{\sqrt{x}}$

Задание № 31

Вычислите пределы, используя правило Лопитала

31.1	$\lim_{x \rightarrow \infty} x(\ln(2 + x) - \ln(1 + x))$	31.2	$\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 2^x)^{1/x}$
31.3	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{m}{x} + \lambda \sin \frac{m}{x} \right)^x$	31.4	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{5}{2 + \sqrt{9 + x}} \right)^{1/\sin x}$
31.5	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3 \operatorname{tg}^2 x)^{\operatorname{ctg}^2 x}$	31.6	$\lim_{x \rightarrow \infty} (\cos(m/\sqrt{x}))^x$
31.7	$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{3/x^2}$	31.8	$\lim_{x \rightarrow 0} (\ln \operatorname{ctg} x)^{\operatorname{tg} x}$
31.9	$\lim_{x \rightarrow a} (2 - x/a)^{\operatorname{tg}(\pi x/2a)}$	31.10	$\lim_{x \rightarrow 0} x^{1/\ln(e^x - 1)}$

1.11	$\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 3/x)^x$	31.12	$\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{1/x}$
31.13	$\lim_{x \rightarrow \pi/2} (\operatorname{tg} x)^{2x - \pi}$	31.14	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{\pi} \operatorname{arctg} x \right)^x$
31.15	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x}{\cos 2x} \right)^{1/x^2}$	31.16	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 + \sin x} \right)$
31.17	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{tg} x}{x} \right)^{1/x^2}$	31.18	$\lim_{x \rightarrow 1} (x - 1)^{e^{1/(x-1)}}$
31.19	$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[x]{1 - 2x}$	31.20	$\lim_{x \rightarrow \infty} (\cos(1/x) + \sin(1/x))^x$
31.21	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 2} \right)^{x^2}$	31.22	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sin \frac{2}{x} + \cos \frac{2}{x} \right)^x$
31.23	$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[x]{\cos \sqrt{x}}$	31.24	$\lim_{x \rightarrow 1} (1 + \sin \pi x)^{\operatorname{ctg} \pi x}$
31.25	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + a}{x - a} \right)^x$	31.26	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$
31.27	$\lim_{x \rightarrow \infty} x^{1/x}$	31.28	$\lim_{x \rightarrow 0} x^{3/(4 + \ln x)}$
31.29	$\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$	31.30	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^3 - 7x + 6}$

Задание № 32

С помощью дифференциала приближенно вычислите данные величины и оцените допущенную относительную погрешность (с точностью до двух знаков после запятой)

32.1	$\arcsin 0,6$	32.2	$\operatorname{arctg} 0,95$
32.3	$e^{0,2}$	32.4	$\lg 11$
32.5	$\arcsin 0,54$	32.6	$\cos 59^\circ$
32.7	$e^{2,02}$	32.8	$\ln \operatorname{tg} 46^\circ$

32.9	$\operatorname{arctg}\sqrt{1,02}$	32.10	$\operatorname{arctg}\sqrt{0,97}$
32.11	$\operatorname{arctg}1,01$	32.12	$\ln(e^2 + 0,2)$
32.13	$\operatorname{arctg}1,03$	32.14	$\ln \operatorname{tg} 47^\circ 15'$
32.15	$\lg 9,5$	32.16	$\operatorname{arctg}\sqrt{3,1}$
32.17	$4^{1,2}$	32.18	$2^{2,1}$
32.19	$\operatorname{tg} 59^\circ$	32.20	$\log_2 1,9$
32.21	$\operatorname{arctg}\sqrt{3,2}$	32.22	$\operatorname{ctg} 29^\circ$
32.23	$\sin 93^\circ$	32.24	$\lg 1,5$
32.25	$\sin 29^\circ$	32.26	$\lg 101$
32.27	$\sin 31^\circ$	32.28	$\lg 0,9$
32.29	$e^{0,25}$	32.30	$\sqrt{15}$

Задание № 33

Вычислите приближенно с помощью дифференциала.

33.1	$y = \sqrt[3]{x}, x = 7,76$	33.2	$y = \sqrt[3]{x^3 + 7x}, x = 1,012$
33.3	$y = \sqrt[3]{x}, x = 27,54$	33.4	$y = \arcsin x, x = 0,98$
33.5	$y = \sqrt[3]{x^2 + 2x + 5}, x = 0,97$	33.6	$y = \sqrt[3]{x}, x = 26,46$
33.7	$y = \sqrt{x^2 + x + 3}, x = 1,97$	33.8	$y = x^{11}, x = 1,021$
33.9	$y = \sqrt[3]{x}, x = 1,21$	33.10	$y = x^{21}, x = 0,998$
33.11	$y = \sqrt[3]{x^2}, x = 1,03$	33.12	$y = x^6, x = 2,01$
33.13	$y = \sqrt[3]{x}, x = 8,24$	33.14	$y = x^7, x = 1,996$
33.15	$y = \sqrt[3]{x}, x = 7,64$	33.16	$y = \sqrt{4x - 1}, x = 2,56$
33.17	$y = \frac{1}{\sqrt{2x^2 + x + 1}}, x = 1,016$	33.18	$y = \frac{x + \sqrt{5 - x^2}}{2}, x = 0,98$

33.19	$y = \sqrt[3]{x}, x = 8,36$	33.20	$y = x^7, x = 2,002$
33.21	$y = \sqrt{4x-3}, x = 1,78$	33.22	$y = \sqrt[3]{x}, x = 0,98$
33.23	$y = x^5, x = 2,997$	33.24	$y = \sqrt[5]{x^2}, x = 1,03$
33.25	$y = x^4, x = 3,998$	33.26	$y = \sqrt{1+x+\sin x}, x = 0,01$
33.27	$y = \sqrt[3]{3x+\cos x}, x = 0,01$	33.28	$y = \sqrt{x^2+5}, x = 1,97$
33.29	$y = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}, x = 1,58$	33.30	$y = \frac{1}{\sqrt{x}}, x = 4,16$

Задание № 34

Составьте уравнения касательной и нормали к кривой в точке, соответствующей значению параметра $t = t_0$

34.1	$\begin{cases} x = a \sin^3 t \\ y = a \cos^3 t, t_0 = \pi/3 \end{cases}$	34.2	$\begin{cases} x = \sqrt{3} \cos t \\ y = \sin t, t_0 = \pi/3 \end{cases}$
34.3	$\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t), t_0 = \pi/3 \end{cases}$	34.4	$\begin{cases} x = 2t - t^2 \\ y = 3t - t^3, t_0 = 1 \end{cases}$
34.5	$\begin{cases} x = \frac{2t + t^2}{1 + t^3} \\ y = \frac{2t - t^2}{1 + t^3}, t_0 = 1 \end{cases}$	34.6	$\begin{cases} x = \arcsin \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} \\ y = \arccos \frac{1}{\sqrt{1+t^2}}, t_0 = -1 \end{cases}$
34.7	$\begin{cases} x = t(t \cos t - 2 \sin t) \\ y = t(t \sin t + 2 \cos t), t_0 = \frac{\pi}{4} \end{cases}$	34.8	$\begin{cases} x = \frac{3at}{1+t^2} \\ y = \frac{3at^2}{1+t^2}, t_0 = 2 \end{cases}$
34.9	$\begin{cases} x = 2 \ln ctgt + 1 \\ y = tgt + ctgt, t_0 = \pi/4 \end{cases}$	34.10	$\begin{cases} x = (1/2)t^2 - (1/4)t^4 \\ y = (1/2)t^2 + (1/3)t^3, t_0 = 0 \end{cases}$
34.11	$\begin{cases} x = at \cos t \\ y = at \sin t, t_0 = \pi/2 \end{cases}$	34.12	$\begin{cases} x = \sin^2 t \\ y = \cos^2 t, t_0 = \pi/6 \end{cases}$

34.13	$\begin{cases} x = \arcsin \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} \\ y = \arccos \frac{1}{\sqrt{1+t^2}}, t_0 = 1 \end{cases}$	34.14	$\begin{cases} x = \frac{1 + \ln t}{t^2} \\ y = \frac{3 + 2 \ln t}{t}, t_0 = 1 \end{cases}$
34.15	$\begin{cases} x = \frac{1+t}{t^2} \\ y = \frac{3}{2t^2} + \frac{2}{t}, t_0 = 2 \end{cases}$	34.16	$\begin{cases} x = \frac{t+1}{t} \\ y = \frac{t-1}{t}, t_0 = -1 \end{cases}$
34.17	$\begin{cases} x = a \sin^3 t \\ y = a \cos^3 t, t_0 = \frac{\pi}{4} \end{cases}$	34.18	$\begin{cases} x = a(t \sin t + \cos t) \\ y = a(\sin t - t \cos t), t_0 = \frac{\pi}{4} \end{cases}$
34.19	$\begin{cases} x = 1 - t^2 \\ y = t - t^3, t_0 = 2 \end{cases}$	34.20	$\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = t - \arctgt, t_0 = 1 \end{cases}$
34.21	$\begin{cases} x = t(1 - \sin t) \\ y = t \cos t, t_0 = 0 \end{cases}$	34.22	$\begin{cases} x = 3 \cos t \\ y = 4 \sin t, t_0 = \pi/4 \end{cases}$
34.23	$\begin{cases} x = t - t^4 \\ y = t^2 - t^3, t_0 = 1 \end{cases}$	34.24	$\begin{cases} x = t^3 + 1 \\ y = t^2 + t = 1, t_0 = 1 \end{cases}$
34.25	$\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = \sin t, t_0 = -\pi/3 \end{cases}$	34.26	$\begin{cases} x = 2t \gt \\ y = 2 \sin^2 t + \sin 2t, t_0 = \pi/4 \end{cases}$
34.27	$\begin{cases} x = t^3 + 1 \\ y = t^2, t_0 = -2 \end{cases}$	34.28	$\begin{cases} x = \sin t \\ y = a^t, t_0 = 0 \end{cases}$
34.29	$\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos 2t, t_0 = \pi/6 \end{cases}$	34.30	$\begin{cases} x = 2e^t \\ y = e^{-t}, t_0 = 0 \end{cases}$

Задание № 35

Решите следующие задачи

35.1	Записать уравнение касательной к кривой $y = x^2 - 7x + 3$ в точке с абсциссой $x = 1$.
------	--

35.2	Записать уравнение нормали к кривой $y = x^2 - 16x + 7$ в точке с абсциссой $x = 1$.
35.3	Записать уравнение касательной к линии $y = \sqrt{x - 4}$ в точке с абсциссой $x = 8$.
35.4	Записать уравнение нормали к линии $y = \sqrt{x + 4}$ в точке с абсциссой $x = 1$.
35.5	Записать уравнение касательной к кривой $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 7$ в точке $(2; 1)$.
35.6	Записать уравнение нормали к кривой $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 2$ в точке $(1; 1)$.
35.7	Определить угловой коэффициент касательной к кривой $x^2 - y^2 + xy - 11 = 0$ в точке $(3; 2)$.
35.8	В какой точке кривой $y^2 = 4x^3$ касательная перпендикулярна к прямой $x + 3y - 1 = 0$?
35.9	Записать уравнение касательной к кривой $y = x^2 - 6x + 2$ в точке с абсциссой $x = 2$.
35.10	Записать уравнение касательной к кривой $y = x^2/4 - x + 5$ в точке с абсциссой $x = 4$.
35.11	Записать уравнение нормали к кривой $y = x^2/4 - 27x + 60$ в точке с абсциссой $x = 2$.
35.12	Записать уравнение касательной к кривой $y = -x^2/2 + 7x + 15/2$ в точке с абсциссой $x = 3$.
35.13	Записать уравнение нормали к кривой $y = 3tg2x + 1$ в точке с абсциссой $x = \pi/2$.
35.14	Записать уравнение касательной к кривой $y = 4tg3x$ в точке с абсциссой $x = \pi/9$.
35.15	Записать уравнение нормали к кривой $y = 6tg5x$ в точке с абсциссой $x = \pi/20$.
35.16	Записать уравнение касательной к кривой $y = 4\sin 6x$ в точке с абсциссой $x = \pi/18$.

35.17	Выяснить, в какой точке кривой $y = \sin 2x$ касательная составляет с осью Ox угол $\pi/4$.
35.18	Выяснить, в какой точке кривой $y = 2x^3 - 1$ касательная составляет с осью Ox угол $\pi/3$.
35.19	Выяснить, в какой точке кривой $y = x^3/3 - x^2/2 - 7x + 9$ касательная составляет с осью Ox угол $-\pi/4$.
35.20	Выяснить, в какой точке кривой $y = x^3/3 - 5x^2/2 + 7x + 4$ касательная составляет с осью Ox угол $\pi/4$.
35.21	Найти точки на кривой $y = x^3/3 - 9x^2/2 + 20x - 7$, в которых касательные параллельны оси Ox .
35.22	Найти точку на кривой $y = x^4/4 - 7$, касательная в которой параллельна прямой $y = 8x - 4$.
35.23	Найти точку на кривой $y = -3x^2 + 4x + 7$, касательная в которой перпендикулярна к прямой $x - 20y + 5 = 0$.
35.24	Найти точку на кривой $y = 3x^2 - 4x + 6$, касательная в которой параллельна прямой $8x - y - 5 = 0$.
35.25	Найти точку на кривой $y = 5x^2 - 4x + 1$, касательная в которой перпендикулярна к прямой $x + 5y + 15 = 0$.
35.26	Найти точку на кривой $y = 3x^2 - 5x - 11$, касательная в которой параллельна прямой $x - y + 10 = 0$.
35.27	Найти точку на кривой $y = -x^2 + 7x + 16$, касательная в которой параллельна прямой $y = 3x + 4$.
35.28	Найти точку на кривой $y = 4x^2 - 10x + 13$, касательная в которой параллельна прямой $y = 6x - 7$.
35.29	Выяснить, в какой точке кривой $y = 7x^2 - 5x + 4$ касательная перпендикулярна к прямой $23y + x - 1 = 0$.
35.30	Выяснить, в какой точке кривой $y = x^2/4 - 7x + 5$ касательная параллельна прямой $y = 2x + 5$.

Задание № 36

Решите следующие задачи

36.1	Траектория движения тела – кубическая парабола $12y = x^3$. В каких ее точках скорости возрастания абсциссы и ординаты одинаковы? (<i>Ответ</i> : $(2, 2/3)$, $(-2, -2/3)$.)
36.2	Закон движения материальной точки $s = 3t^2/4 - 3t + 7$. В какой момент времени скорость ее движения будет равна 2 м/с? (<i>Ответ</i> : $10/3$ с.)
36.3	По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = 4t^2 - 7$ и $x = 3t^2 - 4t + 38$. С какой скоростью эти точки удаляются друг от друга в момент встречи? (<i>Ответ</i> : 40 м/с или 26 м/с.)
36.4	Материальная точка движется по гиперболе $xy = 12$ так, что ее абсцисса x равномерно возрастает со скоростью 1 м/с. С какой скоростью изменяется ордината точки, когда она проходит положение $(6, 2)$? (<i>Ответ</i> : $-1/3$ м/с.)
36.5	В какой точке параболы $y^2 = 4x$ ордината возрастает вдвое быстрее, чем абсцисса? (<i>Ответ</i> : $(1/4, 1)$.)
36.6	Закон движения материальной точки $s = t^4 - 3t^2 + 2t - 4$. Найти скорость движения точки в момент времени $t = 2$ с. (<i>Ответ</i> : 22 м/с.)
36.7	Закон движения материальной точки $s = 3t^4 - t^3 + 4t^2 + 6$. Найти скорость ее движения в момент времени $t = 2$ с. (<i>Ответ</i> : 100 м/с.)
36.8	Закон движения материальной точки $s = 4 \cos\left(\frac{t}{4} + \frac{\pi}{4}\right) + 6$. Найти ее скорость в момент времени $t = \pi$ с. (<i>Ответ</i> : -1 м/с.)
36.9	Закон движения материальной точки $s = 4 \sin\left(\frac{t}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 8$. Найти ее скорость в момент времени $t = \pi/2$ с. (<i>Ответ</i> : $2/3$ м/с.)

36.10	<p>Закон движения материальной точки $s = -3 \cos\left(\frac{t}{4} + \frac{\pi}{12}\right) + 10$.</p> <p>Найти ее скорость в момент времени $t = \pi/3$ с. (<i>Ответ</i> : 3/8 м/с.)</p>
36.11	<p>Закон движения материальной точки $s = \frac{5}{3}t^3 - \frac{1}{2}t^2 + 7$. В какой момент времени скорость ее движения будет равна 42 м/с? (<i>Ответ</i> : 3 с.)</p>
36.12	<p>Закон движения материальной точки $s = 4t^3 - 2t + 11$. В какой момент времени ее скорость будет равна 190 м/с? (<i>Ответ</i> : 4 с.)</p>
36.13	<p>Закон движения материальной точки $s = \frac{5}{3}t^3 - 2t + 7$. Найти скорость ее движения в момент времени $t = 4$ с. (<i>Ответ</i> : 78 м/с.)</p>
36.14	<p>Закон движения материальной точки $s = 2t^5 - 6t^3 - 58$. Найти скорость ее движения в момент времени $t = 2$ с. (<i>Ответ</i> : 88 м/с.)</p>
36.15	<p>По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = 3t^2 - 8$ и $x = 2t^2 + 5t + 6$. С какой скоростью эти точки удаляются друг от друга в момент встречи? (<i>Ответ</i> : 42 м/с , 33 м/с.)</p>
36.16	<p>По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = 5t^2 - t + 6$ и $x = 4t^2 + 18$. С какой скоростью эти точки удаляются друг от друга в момент встречи? (<i>Ответ</i> : 39 м/с , 32 м/с.)</p>
36.17	<p>По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = \frac{4}{3}t^3 - 7t + 16$ и $x = t^3 + 2t^2 + 5t - 8$. В какой момент времени их скорости окажутся равными? (<i>Ответ</i> : 40 м/с или 26 м/с.)</p>

36.18	Закон движения материальной точки $s = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 - 11t + 275$. В какой момент времени скорость ее движения будет равна 10 м/с? (Ответ: 7 с.)
36.19	Материальная точка движется по гиперболе $xy = 20$ так, что ее абсцисса x равномерно возрастает со скоростью 1 м/с. С какой скоростью изменяется ордината точки, когда она проходит положение (4, 5)? (Ответ: -1,25 м/с.)
36.20	В какой точке параболы $y^2 = 8x$ ордината возрастает вдвое быстрее, чем абсцисса? (Ответ: (1/2, 2).)
36.21	По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = 5t^2 + 2t + 6$ и $x = 4t^2 + 3t + 18$. С какой скоростью эти точки удаляются друг от друга в момент встречи? (Ответ: 42 м/с или 35 м/с.)
36.22	В какой точке кривой $y^2 = 16x$ ордината возрастает в четыре раза быстрее, чем абсцисса? (Ответ: (1/4, 2).)
36.23	В какой точке параболы $x^2 = 10y$ абсцисса возрастает вдвое быстрее, чем ордината? (Ответ: (9/4, 9/16).)
36.24	В какой точке параболы $x^2 = 9y$ абсцисса возрастает в пять раз быстрее, чем ордината? (Ответ: (1; 0,1).)
36.25	По оси Ox движутся две материальные точки, законы движения которых $x = 2t^3 - 2t^2 + 6t - 7$ и $x = \frac{5}{3}t^3 - t^2 + 14 + 4$. В какой момент времени их скорости будут равными? (Ответ: 4 с.)
36.26	Закон движения материальной точки по прямой задан формулой $s = \frac{1}{3}t^3 - \frac{1}{2}t^2 - 30t + 18$. В какой момент времени скорость точки будет равна нулю? (Ответ: 6 с.)

36.27	Тело движется по прямой Ox по закону $x = \frac{1}{3}t^3 - \frac{7}{2}t^2 + 10t - 16$. Определить скорость и ускорение движения тела. В какие моменты времени оно меняет направление движения? (<i>Ответ</i> : 2 с, 5 с.)
36.28	Зависимость между массой x кг вещества, получаемого в некоторой химической реакции, и временем t выражается уравнением $x = 7(1 - e^{-4t})$. Определить скорость реакции в случае, когда $t = 0$ с. (<i>Ответ</i> : 28 кг/с.)
36.29	Материальная точка движется прямолинейно так, что $v^2 = 6x$, где v – скорость, x – пройденный путь. Определить ускорение движения точки в момент, когда скорость равна 6 м/с. (<i>Ответ</i> : 1/2 м/с ² .)
36.30	Закон движения материальной точки $s = t^3 + 3t$. Найти скорость ее движения в момент времени $t = 2$ с. (<i>Ответ</i> : 15 м/с.)

Задание № 37

Найдите производную n -го порядка

37.1	$y = x e^{ax}$	37.2	$y = \sin 2x + \cos(x + 1)$
37.3	$y = \sqrt[5]{e^{7x-1}}$	37.4	$y = \lg(5x + 2)$
37.5	$y = a^{3x}$	37.6	$y = \lg(x + 4)$
37.7	$y = \frac{x}{2(3x - 2)}$	37.8	$y = \frac{4x - 7}{2x + 3}$
37.9	$y = \sqrt{x}$	37.10	$y = 2^{3x+5}$
37.11	$y = \sin(x + 1) + \cos 2x$	37.12	$y = \sqrt[3]{e^{2x+1}}$
37.13	$y = \frac{2x + 5}{13(3x - 1)}$	37.14	$y = \frac{4 + 15x}{5x + 1}$
37.15	$y = \lg(3x + 1)$	37.16	$y = 7^{5x}$

37.17	$y = \frac{x}{9(4x+9)}$	37.18	$y = \frac{4}{x}$
37.19	$y = \lg(1+x)$	37.20	$y = a^{2x+3}$
37.21	$y = \frac{5x+1}{13(2x-3)}$	37.22	$y = \frac{11+12x}{6x+5}$
37.23	$y = \sqrt{e^{3x+1}}$	37.24	$y = \sin(3x+1) + \cos 5x$
37.25	$y = \lg(2x+7)$	37.26	$y = 2^{kx}$
37.27	$y = \frac{x}{x+1}$	37.28	$y = \frac{1+x}{1-x}$
37.29	$y = \log_3(x+5)$	37.30	$y = 3^{2x+5}$

Задание № 38

Найдите производную второго порядка y''_{xx} от функций, заданных параметрически

38.1	$\begin{cases} x = \cos 2t \\ y = 2\sec^2 t \end{cases}$	38.2	$\begin{cases} x = \sqrt{1-t^2} \\ y = 1/t \end{cases}$
38.3	$\begin{cases} x = e^t \cos t \\ y = e^t \sin t \end{cases}$	38.4	$\begin{cases} x = sh^2 t \\ y = 1/ch^2 t \end{cases}$
38.5	$\begin{cases} x = t + \sin t \\ y = 2 - \cos t \end{cases}$	38.6	$\begin{cases} x = 1/t \\ y = 1/(1+t^2) \end{cases}$
38.7	$\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = 1/\sqrt{1-t} \end{cases}$	38.8	$\begin{cases} x = \sin t \\ y = \sec t \end{cases}$
38.9	$\begin{cases} x = t \operatorname{tg} t \\ y = 1/\sin 2t \end{cases}$	38.10	$\begin{cases} x = \sqrt{t-1} \\ y = t/\sqrt{t-1} \end{cases}$
38.11	$\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = \sqrt[3]{t-1} \end{cases}$	38.12	$\begin{cases} x = \cos t/(1+2\cos t) \\ y = \sin t/(1+2\cos t) \end{cases}$

38.13	$\begin{cases} x = \sqrt{t^3 - 1} \\ y = \ln t \end{cases}$	38.14	$\begin{cases} x = sh t \\ y = th^2 t \end{cases}$
38.15	$\begin{cases} x = \sqrt{t-1} \\ y = 1/\sqrt{t} \end{cases}$	38.16	$\begin{cases} x = \cos^2 t \\ y = tg^2 t \end{cases}$
38.17	$\begin{cases} x = \sqrt{t-3} \\ y = \ln(t-2) \end{cases}$	38.18	$\begin{cases} x = \sin t \\ y = \ln \cos t \end{cases}$
38.19	$\begin{cases} x = t + \sin t \\ y = 2 + \cos t \end{cases}$	38.20	$\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 2 - \cos t \end{cases}$
38.21	$\begin{cases} x = \cos t \\ y = \ln \sin t \end{cases}$	38.22	$\begin{cases} x = \cos t + t \sin t \\ y = \sin t - t \cos t \end{cases}$
38.23	$\begin{cases} x = e^t \\ y = \arcsin t \end{cases}$	38.24	$\begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin^4(t/2) \end{cases}$
38.25	$\begin{cases} x = cht \\ y = \sqrt[3]{sh^2 t} \end{cases}$	38.26	$\begin{cases} x = \operatorname{arctg} t \\ y = t^2/2 \end{cases}$
38.27	$\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 4(2 + \cos t) \end{cases}$	38.28	$\begin{cases} x = \sin t - t \cos t \\ y = \cos t + t \sin t \end{cases}$
38.29	$\begin{cases} x = \cos t + \sin t \\ y = \sin 2t \end{cases}$	38.30	$\begin{cases} x = \ln t \\ y = \operatorname{arctg} t \end{cases}$

Задание № 39

Покажите, что функция y удовлетворяет уравнению (1)

39.1	$y = x e^{-x^2/2},$ $y' + 2y = e^x. (1)$	39.2	$y = \sin x/x,$ $xy' + y = \cos x. (1)$
39.3	$y = 5e^{-2x} + e^x/3,$ $y' + 2y = e^x. (1)$	39.4	$y = 2 + c\sqrt{1-x^2},$ $(1-x^2)y' + xy = 2x. (1)$

39.5	$y = x\sqrt{1-x^2},$ $yy' = x - 2x^3. (1)$	39.6	$y = c/\cos x,$ $y' - y \operatorname{tg} x = 0. (1)$
39.7	$y = -1/(3x + c),$ $y' = 3y^2. (1)$	39.8	$y = \ln(c + e^x),$ $y' = e^{x-y}. (1)$
39.9	$y = \sqrt{x^2 - cx},$ $(x^2 + y^2) dx - 2xy dy = 0. (1)$	39.10	$y = x(c - \ln x),$ $(x - y) dx + x dy = 0. (1)$
39.11	$y = e^{\operatorname{tg}(x/2)},$ $y' \sin x = y \ln y. (1)$	39.12	$y = (1 + x)/(1 - x),$ $y' = (1 + y^2)/(1 + x^2). (1)$
39.13	$y = (b + x)/(1 + bx),$ $y - xy' = b(1 + x^2 y'). (1)$	39.14	$y = \sqrt[3]{2 + 3x - 3x^2},$ $yy' = (1 - 2x)/y. (1)$
39.15	$y = \sqrt{\ln\left(\frac{1+e^x}{2}\right)^2 + 1},$ $(1 + e^x)yy' = e^x. (1)$	39.16	$y = -\sqrt{\frac{2}{x^2} - 1},$ $1 + y^2 + xyy' = 0. (1)$
39.17	$y = \operatorname{tg} \ln 3x,$ $(1 + y^2) dx = x dy. (1)$	39.18	$y = \sqrt[3]{x - \ln x - 1},$ $\ln x + y^3 - 3xy^2 y' = 0. (1)$
39.19	$y = a + \frac{7x}{ax + 1},$ $y - xy' = a(1 + x^2 y'). (1)$	39.20	$y = a \operatorname{tg} \sqrt{\frac{a}{x}} - 1,$ $a^2 + y^2 + 2x\sqrt{ax - x^2} y' = 0. (1)$
39.21	$y = \sqrt[4]{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}},$ $8xy' - y = \frac{-1}{y^3 \sqrt{x+1}}. (1)$	39.22	$y = \frac{2x}{x^3 + 1} + \frac{1}{x},$ $(x^3 + 1)y' + (2x^3 - 1)y = \frac{x^3 - 2}{x}. (1)$
39.23	$y = (x^2 + 1)e^{x^2},$ $y' - 2xy = 2xe^{x^2}. (1)$	39.24	$y = e^{x - x^2} + 2e^x,$ $y' - y = 2xe^{x+x^2}. (1)$
39.25	$y = -x \cos x + 3x,$ $xy' = y + x^2 \sin x. (1)$	39.26	$y = 1/\sqrt{x + \sin x},$ $2y' \sin x +$ $+ y \cos x = y^3(x \cos x - \sin x). (1)$

39.27	$y = x/(x-1) + x^2,$ $x(x-1)y' + y = x^2(2x-1). (1)$	39.28	$y = y/\cos x,$ $y' - y \operatorname{tg} x = \sec x. (1)$
39.29	$y = (x+1)^n (e^x - 1),$ $y' - \frac{ny}{x+1} = e^x (1+x)^n. (1)$	39.30	$y = -\sqrt{x^4 - x^2},$ $xyy' - y^2 = x^4. (1)$

Задание № 40

Найдите наибольшее и наименьшее значения функций
на заданных отрезках.

40.1	$y = x^2 \frac{16}{x} - 16, [1, 4]$	40.2	$y = 4 - x - \frac{4}{x^2}, [1, 4]$
40.3	$y = \sqrt[3]{2(x-2)^2(8-x)} - 1, [0, 6]$	40.4	$y = 2\sqrt{x} - x, [0, 4]$
40.5	$y = 1 + \sqrt[3]{2(x-1)^2(x-7)}, [-1, 5]$	40.6	$y = x - 4\sqrt{x} + 5, [1, 9]$
40.7	$y = \frac{2(x^2+3)}{x^2+2x+5}, [3, 3]$	40.8	$y = \frac{10x}{1+x^2}, [0, 3]$
40.9	$y = \sqrt[3]{2(x-1)^2(5-x)} - 2, [-3, 3]$	40.10	$y = \sqrt[3]{2x^2(x-3)}, [-1, 6]$
40.11	$y = 2x^2 + \frac{108}{x} - 59, [2, 4]$	40.12	$y = 3 - x - \frac{4}{(x+2)^2}, [-1, 2]$
40.13	$y = \frac{2(-x^2+7x-7)}{x^2-2x+2}, [1, 4]$	40.14	$y = \frac{4x}{4+x^2}, [-4, 2]$
40.15	$y = x - 4\sqrt{x+2} + 8, [-1, 7]$	40.16	$y = \sqrt[3]{2(x-2)^2(5-x)}, [1, 5]$
40.17	$y = -\frac{x^2}{2} + \frac{8}{x} + 8, [-4, -1]$	40.18	$y = \frac{-2x(2x+3)}{x^2+4x+5}, [-2, 1]$
40.19	$y = -\frac{2(x^2+3)}{x^2+2x+5}, [-5, 1]$	40.20	$y = -\frac{x^2}{2} + 2x + \frac{8}{x} + 5, [2, 1]$
40.21	$y = \sqrt[3]{2x^2(x-6)}, [-2, 4]$	40.22	$y = \sqrt[3]{2(x-1)^2(x-4)}, [0, 4]$
40.23	$y = 2\sqrt{x-1} - x + 2, [1, 5]$	40.24	$y = \sqrt[3]{2(x+2)^2(1-x)}, [-3, 4]$
40.25	$y = 8x + \frac{4}{x} - 15, \left[\frac{1}{2}, 2 \right]$	40.26	$y = \frac{x^2 - 2x + 16}{x-1}, 13, [2, 5]$

40.27	$y = \sqrt[3]{2(x+2)^2(x-4)} + 3, [-4, 2]$	40.28	$y = \sqrt[3]{2(x+1)^2(x-2)}, [-2, 5]$
40.29	$y = x^2 + 4x + \frac{16}{x+2} - 9, [-1, 2]$	40.30	$y = \frac{4}{x^2} - 8x - 15, \left[-2, -\frac{1}{2}\right]$

Задание № 41

Проведите полное исследование указанных функций и постройте их графики

41.1	$y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$	41.2	$y = \frac{x + 1}{(x - 1)^2}$
41.3	$y = e^{1/(x+5)}$	41.4	$y = x/(9 - x)$
41.5	$y = \frac{4x - x^2 - 4}{x}$	41.6	$y = \frac{x^2}{4x^2 - 1}$
41.7	$y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$	41.8	$y = x + \frac{\ln x}{x}$
41.9	$y = x - \ln(1 + x^2)$	41.10	$y = \frac{x^3}{x^2 - x + 1}$
41.11	$y = x^2 - 2 \ln x$	41.12	$y = x^3 e^{-x^2/2}$
41.13	$y = \frac{x^2 - x - 1}{x^2 - 2x}$	41.14	$y = \frac{(x - 2)^2}{x + 1}$
41.15	$y = -\ln \frac{1 + x}{1 - x}$	41.16	$y = \ln(x^2 + 1)$
41.17	$y = (x - 1)e^{3x+1}$	41.18	$y = x \ln x$
41.19	$y = \frac{1}{3} \sqrt[3]{x^2} (x - 5)$	41.20	$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$
41.21	$y = \frac{2x - 1}{(x - 1)^2}$	41.22	$y = \frac{x^5}{x^4 - 1}$
41.23	$y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$	41.24	$y = \frac{x^2 + 6}{x^2 + 1}$
41.25	$y = \frac{x^3}{x^4 - 1}$	41.26	$y = \frac{e^{2x} + 1}{e^x}$

41.27	$y = x^2 + \frac{1}{x^2}$	41.28	$y = \frac{5x^4 + 3}{x}$
41.29	$y = \frac{4 - 2x}{1 - x^2}$	41.30	$y = \frac{5x}{4 - x^2}$

Задание № 42

Проведите полное исследование указанных функций и постройте их графики

42.1	$y = e^{2x-x^2}$	42.2	$y = x + \ln(x^2 - 4)$
42.3	$y = (x - 1)e^{4x+2}$	42.4	$y = x \ln^2 x$
42.5	$y = \frac{4e^{x^2} - 1}{e^{x^2}}$	42.6	$y = \frac{2 + x}{(x + 1)^2}$
42.7	$y = x^2 e^{-x^2/2}$	42.8	$y = x e^{1/x}$
42.9	$y = \frac{(1 - x)^3}{(x - 2)^2}$	42.10	$y = \frac{x^2}{(x + 2)^2}$
42.11	$y = x e^x$	42.12	$y = x^2 e^{1/x}$
42.13	$y = (x + 2)e^{1-x}$	42.14	$y = (x + 1)e^{2x}$
42.15	$y = \frac{\ln x}{x}$	42.16	$y = \left(\frac{x - 2}{x + 1}\right)^2$
42.17	$y = \frac{x^3}{9 - x^3}$	42.18	$y = \frac{4x}{4 + x^2}$
42.19	$y = \frac{x^4}{x^3 - 1}$	42.20	$y = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$
42.21	$y = \ln(x^2 - 2x + 6)$	42.22	$y = x^3 e^{x+1}$
42.23	$y = x - \ln(1 + x^2)$	42.24	$y = 1 - \ln^3 x$
42.25	$y = \frac{2(x + 1)^2}{x - 2}$	42.26	$y = \frac{2x^2 + 2 + 4x}{2 - x}$

42.27	$y = -x \ln^2 x$	42.28	$y = x^2 - 2 \ln x$
42.29	$y = e^{1/(2-x)}$	42.30	$y = \ln(4 - x^2)$

Задание № 43

Проведите полное исследование функций и постройте их графики.

43.1	$y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$	43.2	$y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$
43.3	$y = \frac{2}{x^2 + 2}$	43.4	$y = \frac{4x^2}{x^2 + 3}$
43.5	$y = \frac{12x}{9 + x^2}$	43.6	$y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$
43.7	$y = \frac{4 - x^3}{x^2}$	43.8	$y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 4}$
43.9	$y = \frac{2x^3 + 1}{x^2}$	43.10	$y = \frac{(x - 1)^2}{x^2}$
43.11	$y = \frac{x^2}{(x - 1)^2}$	43.12	$y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2$
43.13	$y = \frac{12 - 3x^2}{x^2 - 12}$	43.14	$y = \frac{9 + 6x - 3x^2}{x^2 - 2x + 13}$
43.15	$y = \frac{-8x}{x^2 + 4}$	43.16	$y = \left(\frac{x - 1}{x + 1}\right)^2$
43.17	$y = \frac{3x^4 + 1}{x^3}$	43.18	$y = \frac{4x}{(x + 1)^2}$
43.19	$y = \frac{8(x - 1)}{(x + 1)^2}$	43.20	$y = \frac{1 - 2x^3}{x^2}$
43.21	$y = \frac{4}{x^2 + 2x - 3}$	43.22	$y = \frac{4}{3 + 2x - x^2}$

43.23	$y = \frac{x^2 + 2x - 7}{x^2 + 2x - 3}$	43.24	$y = \frac{1}{x^4 - 1}$
43.25	$y = -\left(\frac{x}{x+2}\right)^2$	43.26	$y = \frac{x^3 - 32}{x^2}$
43.27	$y = \frac{4(x+1)^2}{x^2 + 2x + 4}$	43.28	$y = \frac{3x - 2}{x^3}$
43.29	$y = \frac{x^2 - 6x + 9}{(x-1)^2}$	43.30	$y = \frac{x^3 - 27x + 54}{x^3}$

Задание № 44

Проведите полное исследование функций и постройте их графики.

44.1	$y = \sqrt[3]{(2-x)(x^2 - 4x + 1)}$	44.2	$y = -\sqrt[3]{(x+3)(x^2 + 6x + 6)}$
44.3	$y = \sqrt[3]{(x+2)(x^2 + 4x + 1)}$	44.4	$y = \sqrt[3]{(x+1)(x^2 + 2x - 2)}$
44.5	$y = \sqrt[3]{(x-1)(x^2 - 2x - 2)}$	44.6	$y = \sqrt[3]{(x-3)(x^2 - 6x + 6)}$
44.7	$y = \sqrt[3]{(x^2 - 4x + 3)^2}$	44.8	$y = \sqrt[3]{x^2(x+2)^2}$
44.9	$y = \sqrt[3]{x^2(x-2)^2}$	44.10	$y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x - 3)^2}$
44.11	$y = \sqrt[3]{x^2(x+4)^2}$	44.12	$y = \sqrt[3]{x^2(x-4)^2}$
44.13	$y = \sqrt[3]{(x+3)x^2}$	44.14	$y = \sqrt[3]{(x-1)(x+2)^2}$
44.15	$y = \sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{x^2}$	44.16	$y = \sqrt[3]{(x+6)x^2}$
44.17	$y = \sqrt[3]{(x-4)(x+2)^2}$	44.18	$y = \sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$
44.19	$y = \sqrt[3]{(x+1)(x-2)^2}$	44.20	$y = \sqrt[3]{(x-3)x^2}$
44.21	$y = \sqrt[3]{(x-2)^2} - \sqrt[3]{(x-3)^2}$	44.22	$y = \sqrt[3]{(x+2)(x-4)^2}$
44.23	$y = \sqrt[3]{x^2(x-6)}$	44.24	$y = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{(x-1)^2}$
44.25	$y = \sqrt[3]{x(x-3)^2}$	44.26	$y = \sqrt[3]{x(x+3)^2}$

44.27	$y = \sqrt[3]{(x+2)^2} - \sqrt[3]{(x+3)^2}$	44.28	$y = \sqrt[3]{x(x-6)^2}$
44.29	$y = \sqrt[3]{x(x-1)^2}$	44.30	$y = \sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{(x+2)^2}$

Задание № 45

Проведите полное исследование функций и постройте их графики.

45.1	$y = e^{\sin x + \cos x}$	45.2	$y = \ln(\sin x + \cos x)$
45.3	$y = \operatorname{arctg} \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}$	45.4	$y = \frac{1}{\sin x + \cos x}$
45.5	$y = e^{\sqrt{2} \sin x}$	45.6	$y = \operatorname{arctg} \sin x$
45.7	$y = \ln(\sqrt{2} \sin x)$	45.8	$y = e^{\sin x - \cos x}$
45.9	$y = \frac{1}{\sin x \cos x}$	45.10	$y = \operatorname{arctg} \frac{\sin x \cdot \cos x}{\sqrt{2}}$
45.11	$y = \ln(\sin x - \cos x)$	45.12	$y = -\operatorname{arctg} \cos x$
45.13	$y = \frac{1}{(\sin x - \cos x)^2}$	45.14	$y = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$
45.15	$y = e^{-\sqrt{2} \cos x}$	45.16	$y = \ln(-\sqrt{2} \cos x)$
45.17	$y = e^{-\sin x - \cos x}$	45.18	$y = \sqrt[3]{\sin x}$
45.19	$y = \sqrt{\frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{2}}}$	45.20	$y = \sqrt[3]{\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}}$
45.21	$y = \ln(-\sqrt{2} \sin x)$	45.22	$y = \ln(-\sin x - \sin x)$
45.23	$y = \sqrt[3]{\cos x}$	45.24	$y = \sqrt{\cos x}$
45.25	$y = e^{-\sqrt{2} \cos x}$	45.26	$y = e^{\cos x - \sin x}$
45.27	$y = \ln(\cos x - \sin x)$	45.28	$y = \sqrt{\sin x}$
45.29	$y = e^{\sqrt{2} \cos x}$	45.30	$y = \ln(\sqrt{2} \cos x)$

Список рекомендуемой литературы

ОСНОВНОЙ СПИСОК

1. Шипачев В. С. Высшая математика. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Шнейдер В. Е. и др. Краткий курс высшей математики. Т. I. – М.: Высшая школа, 1978.
3. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисление для втузов. Т. I. – М.: Наука, 1978.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК

4. Владимирский Б. М., Горстко А. Б., Ерусалимский Я. М. Математика. Общий курс. – Санкт – Петербург, «Лань», 2002.
5. Каплан И. А. Практические занятия по высшей математике. Ч. I, II. Издательство Харьковского государственного университета, 1971.
6. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 1975.
7. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Т. I. – М.: Высшая школа, 1970.
8. Шипачев В. С. Сборник задач по высшей математике. – М.: Высшая школа, 1994.
9. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты). – М.: Высшая школа, 1983.
10. 10.Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Часть I. Под редакцией Рябушко А. П. – Минск, Высшейшая школа, 1990.
11. 11.Высшая математика. Часть I. Учебное пособие. Под редакцией Арефьева К. П. – Томск, ТПУ, 1998.
12. 12.Высшая математика. Часть I. Руководство к решению задач. Под редакцией Столяровой Г. П. – Томск, ТПУ, 2001.

Татьяна Васильевна Тарбокова
Валерий Михайлович Шахматов

Самоучитель решения задач
Производная и её приложения
Учебное пособие

Научный редактор
доктор физико-математических наук,
профессор К. П. Арефьев

Рисунки – В. А. Тарбокова

Отпечатано с оригинала-макета автора

Подписано к печати 13.06.2007. Формат 60x84/16. Бумага «Классика».


Печать RISO. Усл.печ.л. 7,04. Уч.-изд.л. 6,36.

Заказ . Тираж 100 экз. Цена свободная.



Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2000



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.