

**Тема: Использование системы математических расчетов для выполнения заданий профессиональной направленности**

**Практическое задание 1.** Вычислить значение числового выражения.

Вариант	Задание
1	$\frac{\left(68\frac{7}{30} - 66\frac{5}{18}\right) : 6\frac{1}{9} + \left(\frac{7}{40} + \frac{3}{32}\right) \cdot 4,5}{0,04}$
2	$\frac{\left[\left(40\frac{7}{30} - 38\frac{5}{12}\right) : 10,9 + \left(\frac{7}{8} - \frac{7}{30}\right) \cdot 1\frac{9}{11}\right] \cdot 4,2}{0,008}$
3	$\left[\frac{\left(2,4 + 1\frac{5}{7}\right) \cdot 4,375}{\frac{2}{3} - \frac{1}{6}} - \frac{\left(2,75 - 1\frac{5}{6}\right) \cdot 21}{8\frac{3}{20} - 0,45}\right] : \frac{67}{200}$
4	$\left[\frac{\left(6 - 4\frac{1}{2}\right) : 0,03}{\left(3\frac{1}{20} - 2,65\right) \cdot 4 + \frac{2}{5}} - \frac{\left(0,3 - \frac{3}{206}\right) \cdot 1\frac{1}{2}}{\left(1,88 + 2\frac{3}{25}\right) \cdot \frac{1}{80}}\right] : 2\frac{1}{20}$
5	$26 : \left[\frac{3 : 0,2 - 0,1 \cdot 4,375}{2,5 \cdot 0,8 + 1,2} + \frac{34,0,6 - 33,81 \cdot 4}{6,84 : 28,57 - 25,15}\right] + \frac{267}{200} : \frac{4}{21}$
6	$\frac{3 : \frac{2}{5} - 0,09 : \left(0,15 : 2\frac{13}{2}\right)}{0,32 : +0,03 - 5,3 - 3,88 + 0,67}$
7	$\frac{\left[\left(6,2 : 0,31 - \frac{5}{6} \cdot 0,9\right) \cdot 0,2 + 0,15\right] : 0,02}{\left(2 + 1\frac{4}{11} \cdot 0,22 : 0,1\right) \cdot \frac{1}{33}}$
8	$\left(\frac{0,216}{0,15} + \frac{2}{3} : \frac{4}{15}\right) + \left(\frac{196}{225} - \frac{7,7}{24\frac{3}{4}}\right) + 0,695 : 1,39$
9	$1,7 : \frac{\left(4,5 \cdot 1\frac{2}{3} + 3,75\right) \cdot \frac{7}{135}}{\frac{5}{9}} - \left(0,5 + \frac{1}{3} - \frac{5}{12}\right)$

Вариант	Задание
10	$\left\{ \frac{8,8077}{20 - [28,2 : 13,333 \cdot 0,3 + 0,0001]} + 4,9 \right\} \cdot \frac{5}{32}$

**Практическое задание 2.** Решить уравнение и систему линейных уравнений:

Вариант	Уравнение	Систему уравнений
1	$x^3 - 2,92x^2 + 1,4355x + 0,791 = 0$	$\begin{cases} 2x^2 + 5y^2 = 3 \\ 5x + 9y = 3 \end{cases}$
2	$x^3 - 2,56x^2 - 1,325x + 4,395 = 0$	$\begin{cases} 5x^2 + 2y^2 = 4 \\ 2x + 7y = 1 \end{cases}$
3	$x^3 + 2,84x^2 - 5,606x - 14,766 = 0$	$\begin{cases} 5x^2 + 6y^2 = 3 \\ 7x + 3y = 1 \end{cases}$
4	$x^3 + 1,41x^2 - 5,472x - 7,38 = 0$	$\begin{cases} 7x^2 + 6y^2 = 3 \\ 5x + 3y = 2 \end{cases}$
5	$x^3 + 0,85x^2 - 0,432x + 0,044 = 0$	$\begin{cases} 3x^2 + 2y^2 = 2 \\ 2x + 7y = 3 \end{cases}$
6	$x^3 - 0,12x^2 - 1,478x + 0,192 = 0$	$\begin{cases} 2x^2 - y^2 = 5 \\ 7x + y = 4 \end{cases}$
7	$x^3 + 0,77x^2 - 0,251x - 0,017 = 0$	$\begin{cases} 4x^2 + 3y^2 = 7 \\ 8x + 2y = 6 \end{cases}$
8	$x^3 + 0,88x^2 - 0,3999x - 0,0376 = 0$	$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 3 \\ 5x + 4y = 7 \end{cases}$
9	$x^3 + 0,78x^2 - 0,827x - 0,1467 = 0$	$\begin{cases} 2x^2 + 7y^2 = 5 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$
10	$x^3 + 2,28x^2 - 1,9347x - 3,90757 = 0$	$\begin{cases} 3x^2 + y^2 = 5 \\ 7x + 3y = 6 \end{cases}$
11	$x^3 - 0,805x^2 - 7x + 2,77 = 0$	$\begin{cases} 4x^2 + 2y^2 = 7 \\ 9x + y = 6 \end{cases}$

12	$x^3 - 0,345x^2 - 5,569x + 3,15 = 0$	$\begin{cases} 9x^2 + 7y^2 = 3 \\ 5x + y = 4 \end{cases}$
13	$x^3 - 3,335x^2 - 1,679x + 8,05 = 0$	$\begin{cases} x^2 + 3y^2 = 7 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases}$
14	$x^3 - 2,5x^2 + 0,0099x + 0,517 = 0$	$\begin{cases} 3x^2 + 4y^2 = 9 \\ 9x + y = 3 \end{cases}$

**Практическое задание 3.** Построить графики функций на промежутке  $[-5,5]$  с шагом 0.2.

Вариант	Функция
1	$y(x) = \text{Cos}(x - 1)e^{6x}$
2	$y(x) = 5 \cdot \text{Sin}(x) \cdot \text{Cos}(3x + 1)$
3	$y = \frac{2 + \text{Sin}^3(x)}{1 + x^2}$
4	$y = 7 \cdot \text{Sin}(\pi x) - \text{Cos}(3\pi x) \cdot \text{Sin}(\pi x)$
5	$y = \frac{1 + x \cdot e^{-x}}{2 + x^2} \cdot \text{Sin}^2(x)$
6	$y = \text{Cos}(5\pi x) \cdot \text{Sin}^2(3\pi x) + 3 \cdot \text{Cos}^3(3\pi x) \cdot \text{Sin}(\pi x)$
7	$y = \frac{1 + (x + 5)^{1/3}}{1 + \sqrt{2 + x + x^2}}$
8	$y = 3 \cdot \text{Cos}^2(2x) \cdot \text{Sin}(5x)$
9	$y = \frac{4 + x^2 \cdot e^{-3x}}{4 + \sqrt{x^4 + \text{Sin}^2(x)}}$
10	$y = \frac{1 + \text{Cos}(x)}{1 + e^{4x}} \cdot \sqrt[4]{1 + e^{6x}}$
11	$F(x) = x^4 - 14x^2 - 40x - 75$
12	$f(x) = \arccos \arccos(x) - \sqrt{1 - 0.3x^3}, x \in [0, 1]$
13	$y = \text{Cos}(\pi x) \cdot \text{Sin}^2(2\pi x) + 3 \cdot \text{Cos}^3(3\pi x) \cdot \text{Sin}(\pi x)$
14	$y(x) = \text{Sin}(x - 1)e^{2x}$

**Практическое задание 4. Решить систему линейных уравнений.**

Вариант	Задание 1	Задание 2
1	$\begin{cases} x-3y-7z+3a+7c=10 \\ 3x-2y+5z-5a-3b+4c=-22 \\ 6x-y+2z+5a+8b-4c=-6 \\ -x+3y+4z-a-3b-10c=6 \\ 3x+4y+3a-6b-7c=-19 \\ -2x-6y+5z-11a+5b=11 \end{cases}$	$\begin{cases} 6x+5y-4z+3b+7c=12 \\ 5x+y+10z+9a-3b+4c=-12 \\ x-2y+3z+5a+6b+4c=-16 \\ -x+3y+4z-19a-3b-10c=17 \\ -x+4z+3a-6b-7c=-10 \\ -2x-6y+5z-10b-4c=11 \end{cases}$
2	$\begin{cases} 9x-3y-7a+3b+7c=-6 \\ x+7z+9a-3b+4c=2 \\ 6x-2y+3z+6b-4c=-6 \\ -6x+3y+4z-9a-3b-10c=7 \\ -7x+4z+3a-6b-7c=11 \\ -2x-6y+5z-13a-4b-c=1 \end{cases}$	$\begin{cases} x-3y-10z+3b+7c=-14 \\ 7x-6y+7z+9a-3b+4c=-2 \\ 6x-2y+3z+5a+6b-4c=-6 \\ -6x+3y+4z-9a-3b-10c=7 \\ -3x+4z+3a-6b-7c=19 \\ -2x-6y+5z-10a-4b=11 \end{cases}$
3	$\begin{cases} 7x-3y-1z-7a+3b+7c=-6 \\ x+7z+9a-3b+4c=2 \\ 6x-2y+3z+5a+6b-4c=-6 \\ -6x+3y+4z-9a-3b-10c=7 \\ -3x+4z+3a-6b-7c=9 \\ -2x-6y+5z-10a-4b+5c=1 \end{cases}$	$\begin{cases} 7x-3y-z+3b+5c=-10 \\ 3x-4y+7z+3b+4c=-13 \\ 5x-2y+3z+a+6b-4c=10 \\ -6x+5y+4z-9a+3b-10c=17 \\ -3x+4y+3a-6b-7c=19 \\ -2x-6y+5z-10a-4c=11 \end{cases}$
4	$\begin{cases} x-13y+5z+3a+7c=7 \\ 2x-3y+z-7a+6b+4c=14 \\ 2x-y+5z-6b-4c=10 \\ 4x-3y-4z+9a+3b-10c=5 \\ 3x-4y-a-6b+7c=19 \\ -6x-6y+5z-a-4b=11 \end{cases}$	$\begin{cases} x-13y+z-8b+7c=5 \\ 2x-2y+4z-9a+4c=-12 \\ x-2y-3z+5a-9b-4c=8 \\ 6x-3y-a+3b-10c=17 \\ 3x-4z+3a+16b-10c=1 \\ 2x-6y+5z-10a+4b=19 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 17x-2y+z+3a+7c=10 \\ x-3y+7z+9a+6b-4c=-12 \\ 7x-6y+3z+4a+6b-14c=16 \\ 6x-3y-9a-3b-10c=17 \\ -3x+4y+3a-6b-7c=10 \\ -2x-6z+5a-10b-4c=-11 \end{cases}$	$\begin{cases} 7x-3y-1z+3b+7c=-6 \\ x-y+7z+9a-3b+4c=12 \\ 6x-7y+3z+6b-4c=-10 \\ 4x+y+4z-9a-b-10c=17 \\ -3x+4y+3a-6b-7c=-19 \\ -2x-6y+5z-10a-4c=11 \end{cases}$
6	$\begin{cases} 8x-13y+4z+b-7c=8 \\ x-y+7z-3b+4c=0 \\ 6x+2y-3z+5a-6b-4c=7 \\ 6x-3y+4z-9a-10c=0 \\ -3x-5z+3a-6b+7c=9 \\ -9x+4y+5z-10a+4b=1 \end{cases}$	$\begin{cases} -7x+y-10z+3b-7c=0 \\ x-2y+9a-3b+4c=-2 \\ x-12y+5a-6b-4c=6 \\ 6x+3y+4z-3b-10c=14 \\ 3x-4z+3a-6b-7c=1 \\ 2x+y+5z+10a-4b=10 \end{cases}$

7	$\begin{cases} 17x+3y+z-8b+5c=15 \\ x-4y+7z-9a+3b+c=5 \\ 5x-y-3z+15a-6b=-6 \\ 3x-13y-4z-3b+10c=10 \\ -x+4z+3a+6b-7c=-19 \\ 2x-6y+5z+10a-4b=-11 \end{cases}$	$\begin{cases} x-3y+z-13b+7c=16 \\ 2x-2y-9a+3b+4c=-12 \\ -5x+2y-3z-15a+6b-4c=-6 \\ x+3y-7z-9a-3b+10c=7 \\ 3x-4z+3a-16b-7c=9 \\ -2x+6y+5z-10a-4c=1 \end{cases}$
8	$\begin{cases} -9x+3y-7z+2b+7c=-4 \\ x-10y+7z-3b+4c=7 \\ -x-2y+3z-a+7b-4c=0 \\ -x+4y+2z+9a-8b+c=5 \\ 3x-4z+a-6b+7c=1 \\ -2x+y+5z-11a-4b=1 \end{cases}$	$\begin{cases} -9x-y-6z+3b+7c=-10 \\ x+7z+8a-4b+4c=0 \\ 2y+4z+2a+6b-4c=-8 \\ -x+8y-9a-13b-10c=17 \\ -13x+4z-13a-6b+7c=9 \\ 2x-16y+15z-10a-14b=11 \end{cases}$
9	$\begin{cases} 3y-13z+3b+7c=14 \\ 5x+7z+9a-13b+4c=8 \\ 6x+2y-3z+15a+9b-4c=-6 \\ 7x-3y+4z-9a+3b-10c=0 \\ 3x-4z+3a-6b-7c=1 \\ -2x+6y+5z-10a+4b=6 \end{cases}$	$\begin{cases} -7x-3y+z+3b-7c=0 \\ x+4y+7z-6a-3b+4c=-5 \\ -x-2y+13z+6b-4c=-16 \\ 6x-3y+4z+9a-3b=7 \\ 3x+4z-3a-6b+7c=16 \\ -2x-6y+5z-10a-3b=8 \end{cases}$
10	$\begin{cases} -x-9y+z+3b+7c=0 \\ -x-y+z+9a-13b+14c=-12 \\ -x-2y+9z+15a+7b-4c=0 \\ 9x+y+14z-3b-11c=17 \\ -9x+4z+13a-6b+7c=9 \\ -x-6y+15z-10a+4b=1 \end{cases}$	$\begin{cases} -9x+3y+z+3b-7c=-8 \\ x-2y+5z-3b+14c=-12 \\ -x-2y+z-5a+6b-4c=-6 \\ -x+3y+9a-13b-15c=17 \\ x-4z+13a-6b-17c=1 \\ -x-6y+15z-17a+4b=0 \end{cases}$
11	$\begin{cases} 8x-2y-7z-b+7c=-1 \\ -y+5z+9a-3b+3c=-12 \\ 5x-2y-3z+5a+16b-14c=-16 \\ -8x+13y+z-9a-b-10c=-7 \\ -3x-4z+3a-4b-7c=-5 \\ -x-6y+5z-3a-8b=1 \end{cases}$	$\begin{cases} 9x-y+3b+10c=-6 \\ x-3y+3z+5a-2b+5c=-12 \\ -9x-y+z+5a-4c=0 \\ 6x-3y+2z-5a-3b+10c=17 \\ 3x+4z-3a-6b+7c=11 \\ -2x-3y+8z-10a-14b=0 \end{cases}$
12	$\begin{cases} -9x-2y+z+3b+17c=-16 \\ x-y+9a-2b+5c=-6 \\ 4x+7y-z+5a+6b-4c=16 \\ -2x+4z-19a-3b-6c=0 \\ -x+4z-a-6b-7c=11 \\ x-6y+7z-10a+b=8 \end{cases}$	$\begin{cases} -3y-3z+10b+17c=-16 \\ 2x-3y+9a-5b+4c=-6 \\ 9x-y+3z+6b-14c=-9 \\ x-y+7z-9a-13b-7c=0 \\ -x+4z-3a-6b+8c=5 \\ -x-9y+5z+10a-4b=13 \end{cases}$
13	$\begin{cases} 5x-3y+4z+3b-7c=-3 \\ x-2y+9z-a-3b+2c=-2 \\ -x-2y+3z+5a-9b-4c=0 \\ 5x+2y+9a-13b-10c=17 \\ -x+4z-3a-6b+17c=9 \\ -9x-6y+9z-10a-4b=17 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x+y-10z+7b+8c=-16 \\ 4x-7y+7z+9a-3b+c=0 \\ -8x+3z-5a+16b-4c=-16 \\ 5x+13y-9z-5a-3b-10c=0 \\ 9x-5z+13a-6b+7c=2 \\ -9x-7y+2z-10a-14b=1 \end{cases}$

<p style="text-align: center;"><b>14</b></p>	$\begin{cases} -7x-13y-12z+b=-16 \\ x-y-7z+8a-b+4c=0 \\ -5x-9y+3z+6b-4c=8 \\ 4x+3y-7z-9a-3b+10c=7 \\ 3x+4z-3a-6b-17c=17 \\ -2x-9y+5z-10a-4b=13 \end{cases}$	$\begin{cases} -3y-14z+3b+7c=-16 \\ x-4y+17z+9a-3b+4c=-12 \\ 6x-y+3z-8a+6b-4c=-16 \\ 6x+3y+4z-3b-10c=7 \\ -3x++7y-4z+3a-6b=19 \\ -x-6y+5z-13a-4b=0 \end{cases}$
--	---	---

**Практическое задание 5.** Найти значение электрического сопротивления в цепи, состоящей из шести параллельно соединенных сопротивлений, значения которых указаны в таблице.

Номер варианта	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$	$R_5$	$R_6$
1	150	120	250	380	320	640
2	550	450	890	430	640	550
3	670	770	370	620	350	670
4	210	450	450	690	830	990
5	900	850	890	780	810	780
6	840	930	585	775	448	888
7	760	420	754	886	594	897
8	884	669	553	689	690	890
9	890	870	869	680	668	597
10	888	776	594	970	980	860