



Демонстрационный вариант «Математика в технических науках»

1.	Вычислить $\frac{(1,7+6:\frac{12}{5})-\frac{6}{63}}{2,2\cdot 1,5+0,7}$.	1	2	3	4
		-0,2	0	0,1	1
2.	Решите уравнение, в ответ запишите сумму корней, деленную на их количество: $\frac{3x^2-10x+3}{2x^2-5x-3} = \frac{(3x-1)^2}{9x^2-1}$.	1	2	3	4
		0	0,08	0,17	1
3.	Решить уравнение $27^x - 5 \cdot 9^x - 3^{2+x} + 45 = 0$. В ответе укажите наименьший корень.	1	2	3	4
		-1	0	1	2
4.	Решите уравнение $\frac{(x-2)^2}{2} + \frac{18}{(x-2)^2} = 7\left(\frac{x-2}{2} - \frac{3}{x-2}\right) + 10$. В ответ запишите сумму целых корней.	1	2	3	4
		-1	2	3	5
5.	Решить неравенство $3\log_{11}(x^2 + 8x - 9) \leq 4 + \log_{11}\frac{(x-1)^3}{x+9}$. В ответ запишите сумму положительных целых решений.	1	2	3	4
		1	2	3	4
6.	Решите уравнение. $tg\frac{\pi(x+2)}{3} = \sqrt{3}$. В ответе напишите наименьший положительный корень.	1	2	3	4
		2	3	5	6
7.	Прямая $y = -3x - 3$ является касательной к графику функции $y = 16x^2 + bx + 1$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.	1	2	3	4
		-3	-5	-10	-19
8.	Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 6e^x + 3$ на отрезке $[1;3]$.	1	2	3	4
		-10	-6	-2	3
9.	Найдите $\frac{8\cos\alpha+2\sin\alpha+4}{\sin\alpha+4\cos\alpha+2}$, если $tga = -4$.	1	2	3	4
		-2	1	2	4
10.	Один из углов ромба равен 138° . Сколько градусов составляет угол между высотой и большей диагональю ромба?	1	2	3	4
		42	48	69	75
11.	Колесо имеет 5 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.	1	2	3	4
		30	36	72	90
12.	Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами $60\text{ см} \times 20\text{ см} \times 50\text{ см}$. Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре 1000 кубических сантиметров.	1	2	3	4
		60	50	20	10
13.	Найти значение выражения $\frac{15^5\sqrt{28\sqrt{v}}-7^7\sqrt{20\sqrt{v}}}{2^{35}\sqrt[4]{v}}$ при $v > 0$.				
14.	Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 7 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 5 км/ч больше скорости другого?				
15.	В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $2\sqrt{2}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 4.				
16.	Решите неравенство $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} - \frac{6}{x-3} \geq 0$. В ответ запишите наибольшее целое решение.				
17.	Найти значение параметра a , при котором уравнение имеет ровно три действительных различных корня $ x^2 - 4x - 5 = a$.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	1	3	3	2	1	4	2	3	3	3	1	4	42	8	-1	9