

Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

Фамилия, Имя, Отчество (полностью) _____

Школа _____ Класс _____

Скорее всего Вы не решите все эти задачи, но при этом постарайтесь решить как можно больше.
Правила оформления. Ответ записывайте справа от условия задачи. **Поле правее ответа не заполнять!** Решения к каждой задаче напишите в тетради. Подпишите Вашу тетрадь с решениями. Сдавать надо Вашу работу в тетради и этот лист.

1.	Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{1 - \sqrt{3}} \cdot \left(\sqrt[3]{4 + 2\sqrt{3}}\right)^{0,5}$	Ответ:	
2.	Решите уравнение $\frac{3}{x^2 - 4x + 1} + 4x = 3 + x^2$.	Ответ:	
3.	Решите уравнение $(9x^2 + 6x - 3)\sqrt{9x^2 + 18x + 5} = 0$.	Ответ:	
4.	Маргарита Вячеславовна написала на доске целое число. Женья сложила это число и четыре, затем вычислила квадратный корень из полученной суммы, а Костя просто удвоил написанное число и вычел из результата семь. Укажите всевозможные варианты написанного на доске числа, чтобы результат Жени был больше результата Кости.	Ответ:	
5.	Из Санкт-Петербурга в Мурманск одновременно выехали два автомобиля: первый со скоростью 80 км/ч, а второй — со скоростью 60 км/ч. Через полчаса следом за ними выехал третий автомобиль. Найдите скорость третьего автомобиля, если известно, что с момента, когда он догнал второй автомобиль, до момента, когда он догнал первый автомобиль, прошёл 1 час 15 минут. Ответ дайте в км/ч.	Ответ:	
6.	На фабрике по производству газового оборудования 5% произведенных горелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных горелок. Остальные горелки поступают в продажу в интернет-магазине. Найдите вероятность того, что случайно купленная в этом интернет-магазине горелка не имеет дефектов.	Ответ:	
7.	В апреле 2024 года Кирилл открыл вклад в банке «Апатит» на 2,5 млн рублей с процентной ставкой 20% годовых с ежегодной выплатой процентов на текущую сумму вклада. Какую сумму ему нужно добавить в апреле 2025 года, чтобы в апреле 2026 года на вкладе оказалась сумма, на 80% превышающая сумму при открытии?	Ответ:	

8.	Дана функция $f(x) = x^2 - 3 x - 1 + 3$. Укажите все значения t , при которых уравнение $f(x) = t$ имеет три решения.	Ответ:	
9.	Пусть x_1 и x_2 – различные корни уравнения $(b - 2)x^2 + 2(2b - 1)x + 2b + 1 = 0.$ При каких значениях параметра b выполнено неравенство $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \leq 1$?	Ответ:	
10.	Решите неравенство $\frac{3(1-x)(x+1)}{x-5} \geq x^2 + x$.	Ответ:	
11.	Даны функции $f(x) = 2x - 3$ и $g(x) = 5 - x^2$. Решите неравенство $ f(x) > g(x) .$	Ответ:	
12.	Найдите множество значений функции $h(x) = 3 x + 2 - 11 x - 2 .$	Ответ:	
13.	Три различных числа x, y, z образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию, а числа $x + y, y + z, z + x$ образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Найдите знаменатель геометрической прогрессии.	Ответ:	
14.	Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите расстояние от точки K до стороны AB , если площадь параллелограмма равна 40, а $BC = 5$.	Ответ:	
15.	Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 20, а площадь равна 50. (Ответ представьте числом в десятичном виде, в градусах)	Ответ:	
16.	В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $5 : 4$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 6$.	Ответ:	
17.	Окружности радиусов 27 и 54 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D – на второй. При этом AC и BD – общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .	Ответ:	

Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

Фамилия, Имя, Отчество (полностью) _____

Школа _____ Класс _____

Скорее всего Вы не решите все эти задачи, но при этом постарайтесь решить как можно больше.
Правила оформления. Ответ записывайте справа от условия задачи. **Поле правее ответа не заполнять!** Решения к каждой задаче напишите в тетради. Подпишите Вашу тетрадь с решениями. Сдавать надо Вашу работу в тетради и этот лист.

1.	Вычислите значение выражения $\left(\sqrt[3]{6+2\sqrt{5}}\right)^{0,5} \cdot \sqrt[3]{1-\sqrt{5}}$	Ответ:	
2.	Решите уравнение $\frac{6}{x^2-2x+3} - 2x = 2 - x^2$.	Ответ:	
3.	Решите уравнение $(4x^2 - 4x - 3)\sqrt{4x^2 - 12x + 5} = 0$.	Ответ:	
4.	Тамара Константиновна написала на доске целое число. Юра просто удвоил написанное число и вычел из результата три, а Вова сложил это число и шесть, затем вычислил квадратный корень из получившейся суммы. Укажите всевозможные варианты написанного на доске числа, чтобы результат Вовы был больше результата Юры.	Ответ:	
5.	Первый велосипедист выехал из Сосново в Ломоносов со скоростью 20 км/ч. Через час после него со скоростью 15 км/ч из того же посёлка в том же направлении выехал второй велосипедист, а ещё через час после этого — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 3 часа после этого догнал первого.	Ответ:	
6.	На фабрике по производству туристского снаряжения 4% произведенных палаток имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 75% дефектных палаток. Остальные палатки поступают в продажу в интернет-магазине. Найдите вероятность того, что случайно купленная в этом интернет-магазине палатка не имеет дефектов.	Ответ:	
7.	В апреле 2024 года Егор открыл вклад в банке «Апатит» на 1,2 млн рублей с процентной ставкой 10% годовых с ежегодной выплатой процентов на текущую сумму вклада. Какую сумму ему нужно добавить в апреле 2025 года, чтобы в апреле 2026 года на вкладе оказалась сумма, на 65% превышающая сумму при открытии?	Ответ:	

8.	Дана функция $f(x) = x^2 - 3 x + 1 - 2$. Укажите все значения t , при которых уравнение $f(x) = t$ имеет три решения.	Ответ:	
9.	Пусть x_1 и x_2 – различные корни уравнения $(a - 1)x^2 + 2(a + 2)x - a = 0.$ При каких значениях параметра a выполнено неравенство $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \geq 4$?	Ответ:	
10.	Решите неравенство $\frac{(3 - t)(5t + 3)}{t + 3} \leq 3t - t^2$.	Ответ:	
11.	Даны функции $f(x) = x^2 - 3$ и $g(x) = 5x + 3$. Решите неравенство $ f(x) > g(x) .$	Ответ:	
12.	Найдите множество значений функции $h(x) = 2 3 - x - 9 x + 2 .$	Ответ:	
13.	Разность арифметической прогрессии отлична от нуля. Числа, равные произведению первого члена этой прогрессии на второй, второго члена на третий и третьего на первый, образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию. Найдите ее знаменатель.	Ответ:	
14.	Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 7$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 6.	Ответ:	
15.	Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 12, а площадь равна 18. (Ответ представьте числом в десятичном виде, в градусах)	Ответ:	
16.	В треугольнике ABC биссектриса угла C делит высоту, проведенную из вершины B , в отношении 13 : 12, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $AB = 20$.	Ответ:	
17.	Окружности радиусов 12 и 20 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D – на второй. При этом AC и BD – общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .	Ответ:	

Первый вариант.

1. Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{1-\sqrt{3}} \cdot \left(\sqrt[3]{4+2\sqrt{3}}\right)^{0,5}$	$-\sqrt[3]{2}$	0/3
2. Решите уравнение $\frac{3}{x^2-4x+1} + 4x = 3 + x^2$.	0; 2; 4	0/3
3. Решите уравнение $(9x^2 + 6x - 3)\sqrt{9x^2 + 18x + 5} = 0$.	$-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$	0/3
4. Маргарита Вячеславовна написала на доске	-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4	промежуток возможных вещественных чисел (полуинтервал) — 2 балла отличие от правильного только в одном числе — 1 балл
5. Из Санкт-Петербурга в Мурманск одновременно	100 км/ч	0/3
6. На фабрике по производству газового	$\frac{95}{96}$	0/3
7. В апреле 2024 года Кирилл	750 000	0/3
8. Дана функция $f(x) = x^2 - 3 x-1 + 3$. Укажите все	3,75 и 4	одно значение из двух — 1 балл
9. Пусть x_1 и x_2 —	$(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup [\frac{1}{6}; 2) \cup (2; +\infty)$	не исключен случай равенства нулю старшего коэффициента — не более 1 балла каждое отличное другое (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
10. Решите неравенство $\frac{3(1-x)(x+1)}{x-5} \geq x^2 + x$.	$[3; 5) \cup \{-1\}$	без изолированной точки — 1 балл
11. Даны функции $f(x) = 2x-3$ и $g(x) = 5-x^2$.	$(-4; 1-\sqrt{3}) \cup (2; 1+\sqrt{3})$	каждое отличное (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
12. Найдите множество значений функции $h(x) = 3 x+2 - 11 x-2 $.	$(-\infty; 12]$	каждое отличное (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
13. Три различных числа $x, y,$	-2	Дополнительно в ответе есть 1 — 1 балл
14. Биссектрисы углов A и B	4	0/3
15. Найдите острые углы прямоугольного треугольника,	15 и 75	В ответе арксинусы и т.п. — 0 баллов, не представлено вычисление 15/75 градусов из синусов — 0 баллов
16. В треугольнике ABC биссектриса угла	5	0/3
17. Окружности радиусов 27 и 54	72	При обоснованном верном решении — 6 баллов При арифметической ошибке в последнем расчете — 5 баллов

Второй вариант.

1. Вычислите значение выражения $\left(\sqrt[3]{6+2\sqrt{5}}\right)^{0,5} \cdot \sqrt[3]{1-\sqrt{5}}$	$-\sqrt[3]{4}$	0/3
2. Решите уравнение $\frac{6}{x^2-2x+3} - 2x = 2 - x^2$.	0; 1; 2	0/3
3. Решите уравнение $(4x^2 - 4x - 3)\sqrt{4x^2 - 12x + 5} = 0$.	$-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{5}{2}$	0/3
4. Тамара Константиновна написала на доске	-6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2	промежуток возможных вещественных чисел (полуинтервал) — 2 балла отличие от правильного только в одном числе — 1 балл
5. Первый велосипедист выехал из Сосново	30 км/ч	0/3
6. На фабрике по производству туристского	$\frac{96}{97}$	0/3
7. В апреле 2024 года Егор	480 000	0/3
8. Дана функция $f(x) = x^2 - 3 x+1 - 2$. Укажите все	-1 и -1,25	одно значение из двух — 1 балл
9. Пусть x_1 и x_2 —	$(0; 1) \cup (1; 2]$	не исключен случай равенства нулю старшего коэффициента — не более 1 балла каждое отличное другое (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
10. Решите неравенство $\frac{(3-t)(5t+3)}{t+3} \leq 3t - t^2$.	$(-3; -1] \cup \{3\}$	без изолированной точки — 1 балл
11. Даны функции $f(x) = x^2 - 3$ и $g(x) = 5x + 3$.	$(-\infty; -5) \cup (-1; 0) \cup (6; +\infty)$	каждое отличное (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
12. Найдите множество значений функции $h(x) = 2 3 - x - 9 x + 2 $.	$(-\infty; 10]$	каждое отличное (лишнее или недостающее) от правильного ответа число — минус один балл
13. Разность арифметической прогрессии отлична от	-2	Дополнительно в ответе есть 1 — 1 балл
14. Биссектрисы углов A и B	84	0/3
15. Найдите острые углы прямоугольного треугольника,	15 и 75	В ответе арксинусы и т.п. — 0 баллов, не представлено вычисление 15/75 градусов из синусов — 0 баллов
16. В треугольнике ABC биссектриса угла	26	0/3
17. Окружности радиусов 12 и 20	30	При обоснованном верном решении — 6 баллов При арифметической ошибке в последнем расчете — 5 баллов