

7 класс
Типовой вариант

Задача 1. (1 балл)

Антон продавал кроликов, одинаковое количество каждый день. В первый день 20 % всех кроликов купила старушка №1, $\frac{1}{4}$ от оставшегося количества кроликов забрал мужчина №1, после этого неизвестный человек X приобрел какое-то количество кроликов, и у Антона в итоге осталось 7 кроликов. Во второй день 25 % всех кроликов купила старушка №2, $\frac{1}{3}$ от оставшегося количества кроликов забрал мужчина №2, после этого неизвестный человек X приобрел какое-то количество кроликов, вдвое большее, чем в первый день, и у Антона теперь не осталось кроликов. Сколько кроликов купил неизвестный человек X в первый день?

Ответ: 5

Задача 2. (2 балла)

В комнате находится какое-то количество человек. Каждый из них имеет ровно троих знакомых. Известно, что среди любых трех человек существуют два незнакомых друг с другом человека. Какое минимальное количество людей может находиться в комнате?

Ответ: 6

Задача 3. (2 балла)

Имеется три ведра, емкостью 13, 3, 2 литра. Необходимо из колодца принести 50 литров воды. За какое минимальное количество подходов к колодцу это можно сделать, если можно нести только полное ведро и за один подход к колодцу больше одного ведра нести нельзя?

Ответ: 7

Задача 4. (2 балла)

Найдите максимальное двузначное число, состоящее из различных цифр, которое делится на обе свои цифры.

Ответ: 48

Задача 5. (3 балла)

Дан треугольник ABC . На стороне AC взяли точки D и E , после чего провели отрезки BD и BE , которые разбили треугольник ABC на три треугольника, один из которых оказался равносторонним, а два других — равнобедренными. Найдите величину угла B . Считается известным, что сумма углов треугольника равна 180 градусам.

Если ответов несколько, перечислите все возможные ответы через запятую или точку с запятой.

Ответ: 105; 120

Задача 6. (3 балла)

Найдите все такие натуральные числа a , b , для которых выполняется равенство $2ab + 3b = b^2 + 6a + 6$. В ответе укажите a и b именно в таком порядке через запятую или точку с запятой. Из всех возможных вариантов, если таких несколько, запишите в ответ тот, у которого сумма $a + b$ наибольшая.

Ответ: 5; 9

Задача 7. (3 балла)

Число, написанное на доске, разрешается умножать на 8, прибавлять к нему 14 или вычитать из него 14. При этом старое число стирается, а новое записывается на место старого. Изначально на

доске была написана какая-то цифра. После нескольких операций на доске оказалось число 777772. Какая цифра была написана изначально? Если ответов несколько, перечислите все возможные ответы через запятую или точку с запятой.

Ответ: 2; 9

Задача 8. (4 балла)

Какое наибольшее количество ладей можно расставить на доске 8×8 так, чтобы каждая была не больше одной из оставшихся?

Ответ: 10

Задача 9. (4 балла)

Дан выпуклый пятиугольник $ABCDE$. $AB=2$, $BC=2$, $CD=5$, $DE=7$. Известно, что AC — наибольшая сторона в треугольнике ABC (то есть стороны AB и BC строго меньше AC), CE — наименьшая сторона в треугольнике ECD (то есть стороны DE и CD строго больше ED). Так же известно, что в треугольнике ACE все стороны целые и имеют различные длины. Найдите, чему может быть равна сторона AE .

Если возможных ответов несколько, запишите их все в порядке возрастания через запятую или точку с запятой.

Ответ: 5

Задача 10. (5 баллов)

Жучок стоит в точке $(0, 0)$ на координатной сетке. Сколько у него существует способов добраться до клетки $(7, 3)$, если жучок может двигаться только вправо и вверх и находится в точке с совпадающими координатами он не может.

Ответ: 48