

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?

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?

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?

Задача 4. (2 балла)

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

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.

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.

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.

Задача 8. (4 балла)

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

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.

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.