

Условия задач заочного тура олимпиады по математике
ГГТУ им. П.О. Сухого (8 класс)

1. Расшифруйте арифметический ребус

$$\text{ТРАССА} + \text{ТРАССА} = \text{КОСМОС},$$

где разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым – одинаковые.

2. Задумали натуральное число x . Затем нашли сумму его цифр и вычли ее из исходного числа, получив таким образом новое натуральное число x_1 . Нашли сумму цифр числа x_1 и вычли ее из x_1 , получив натуральное число x_2 , и т.д. до тех пор, пока после одиннадцатого вычитания впервые не получили ноль. С какого числа начинали (указать все возможные значения числа x)?

3. Найдите такое наименьшее действительное число A , что его 15% и его 33% являются натуральными числами.

4. Известно, что графиками функций $y = ax^2 + bx + c$ и $y = bx^2 + cx + a$ являются разные параболы, имеющие общую вершину, причем $a \neq b$. Найдите все возможные тройки чисел a, b, c .

5. При каком значении параметра a сумма квадратов корней уравнения $x^2 + (2 - a)x + a - 3 = 0$ минимальна.

6. Жарким летним днём четыре пары зашли в кафе и съели вместе 44 шарика мороженого. Анна съела два шарика, Елена три, Галина четыре и Зинаида пять шариков. Гражданин Иванов съел столько же мороженого, сколько и его жена, но каждый из других мужчин съел больше, чем его жена: Петров вдвое, Сидоров в три раза и Васин в четыре раза. Назовите жён этих мужчин.

7. Бобик может слопать батон колбасы за десять минут, банку тушёнки за тринадцать минут и сковороду котлет за четырнадцать минут. Барбосу на всё это понадобится соответственно 6, 6 и 7 минут. Барбос пригласил Бобика в гости. За какое наименьшее время друзья расправятся с ужином, если в меню банка тушёнки, батон колбасы и сковорода котлет?

8. В парке высажены рябины и клёны (всего деревьев более четырнадцати). Если бы рябин было в 2 раза больше, а клёнов на 18 больше, то клёнов было бы в 2 раза больше, чем рябин. А если количество клёнов удвоить, не изменяя при этом количество рябин, то клёнов все равно будет меньше, чем рябин. Найдите, сколько было высажено рябин и сколько клёнов.

9. В опросе принимало участие 50 человек. При ответе на вопрос: «Какие телепередачи Вы предпочитаете смотреть?» 26 человек выбрали новости, 34

человека – художественные фильмы и 34 человек – спортивные программы. При этом выяснилось, что 19 человек смотрит и новости, и фильмы, 18 – новости и спорт, 23 человека – спорт и и фильмы. Известно также, что все три вида передач смотрят 13 человек. Сколько человек вообще не смотрят телевизор? Сколько человек смотрят спортивные передачи и новости, но не фильмы?

10. В пустой комнате шириной 4 метра, длиной 6 метров и высотой 3 метра на полу, в метре от ближайших стен, лежит кусочек сахара. В центре потолка сидит муравей. Какое минимальное расстояние должен проползти муравей, чтобы добраться до сахара?