

## 9 класс

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть либо целое число, либо конечная десятичная дробь без указания размерности, либо слово. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	10 баллов
2.	10 баллов
3.	10 баллов
4.	10 баллов
5.	10 баллов
6.	10 баллов
7.	10 баллов
8.	10 баллов
9.	10 баллов
10.	10 баллов

### Задание 1

Девятиклассница Жанна переставляет буквы в своем имени и выписывает только те слова (в том числе бессмысленные), в которых никакие две одинаковые буквы не стоят рядом. Сколько слов выпишет Жанна?

### Задание 2

Живущий в лесу Сибирского федерального университета бельчонок заметил, что если вычесть 16 раз из своего возраста через 16 лет тот возраст, что у него был 16 лет назад, то получится его возраст 16 лет назад. Сколько лет бельчонку сейчас?

### Задание 3

Найдите количество пар  $(p, q)$ , где  $p$  и  $q$  – простые числа, при которых уравнение  $x^2+px+q=100$  имеет два целых корня.

### Задание 4

Назовём число «особым», если его можно представить в виде  $m/2+n/5$ , где  $m$  и  $n$  – целые числа, причём  $0 \leq m \leq 100$  и  $0 \leq n \leq 100$ . В ответ запишите сумму всех «особых» чисел.

### Задание 5

Внутри треугольника  $ABC$  с  $\angle B=45^\circ$  выбрана точка  $D$  так, что  $BD=6$  и  $\angle BAD=\angle BCD=45^\circ$ . Найдите площадь четырехугольника  $BADC$ .

### **Задание 6**

На доске записали натуральное число  $N$ . Оказалось, что сумма остатков при делении  $N$  на 3, 6 и 9 равна 15. Определите остаток при делении  $N$  на 18.

### **Задание 7**

На круговой трассе длиной 1 км с постоянными скоростями ездят бельчатомотоциклисты Боря и Женя. Боря заметил, что Женя обгоняет его каждые 2 минуты. Тогда Боря в два раза увеличил скорость и уже сам стал обгонять Женю каждые 2 минуты. Найдите первоначальные скорости бельчат-мотоциклистов. В ответе запишите сумму полученных скоростей.

### **Задание 8**

Девятиклассник Саша записал в тетради два числа. Оказалось, что если уменьшить каждое из этих чисел на единицу, то произведение этих чисел не изменится. Найдите сумму записанных Сашей в тетради чисел.

### **Задание 9**

У бельчонок на счёте в банке 500 фунтиков. В банкомате разрешается совершать любое количество операций двух типов: снимать 300 фунтиков или вносить 198 фунтиков. Найдите наибольшую сумму, которую сможет снять бельчонок со своего счёта в банкомате, если других фунтиков с собой у него нет.

### **Задание 10**

В треугольнике  $ABC$  на медиане  $BM$  взяли точку  $D$ . Известно, что  $AB=80$ ,  $BC=100$ . Сумма расстояний от точки  $D$  до сторон  $AB$  и  $BC$  равна 27. Чему равно произведение этих расстояний?