

11 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

Ученик 11-го класса Вова выписал в тетрадь все трёхзначные числа, для записи которых используется ровно две цифры 6. Найдите сумму всех выписанных Вовой чисел.

Ответ: 16251

Задание 2

На координатной плоскости изображены множества точек, удовлетворяющих уравнениям $y-|y|=0$, $x-10+|x-10|=0$ и $y-x+|y-x|=0$. Сколько точек с целыми координатами принадлежат всем трем множествам?

Ответ: 66

Задание 3

В треугольник ABC вписана окружность с центром в точке O, а на стороне AB отмечена точка K, так что $AK=KB$. Оказалось, что $\angle AOK=90^\circ$. Найдите $(AB+BC)/AC$.

Ответ: 3

Задание 4

Найдите целую часть числа $\sqrt{2016} \cdot \sqrt[3]{2016} \cdot \sqrt{(6 \cdot 2016)}$.

Ответ: 2016

Задание 5

Первокурсница Сибирского федерального университета Маша забыла пароль от личного кабинета пользователя. Она помнит, что паролем является наибольшее пятизначное число, в записи которого нет нулей, и при последовательном удалении в котором по цифре слева направо каждый раз будет получаться делитель предыдущего числа. Какой же пароль у Маши?

Ответ: 95625

Задание 6

Из Красноярска в одном направлении выехали три мотоциклиста: Андрей, через 10 минут после Андрея – Боря, через 20 минут после Бори – Ваня (скорость каждого постоянна). Оказалось, что Ваня через 30 минут после своего выезда догнал Борю, а ещё через 10 минут – Андрея. Через сколько минут после выезда из Красноярска Боря догнал Андрея?

Ответ: 200

Задание 7

Первокурсницы Катя, Лена и Маша побывали на четырёх разных постановках в театре. Оказалось, что ни одна из этих постановок не понравилась всем трём девочкам, но для каждой пары девочек есть постановка, которая понравилась обеим. Сколько существует различных вариантов того, какие постановки понравились каким девочкам?

Ответ: 132

Задание 8

Бельчонок попал в сказочную страну, где орехи могут превращаться друг в друга по следующим правилам: 3 кедровых орешка – в один грецкий орех и один жёлудь; 3 грецких ореха – в два кедровых орешка и один жёлудь. Какое наибольшее количество желудей можно получить из 2016 кедровых орешек?

Ответ: 1150

Задание 9

Дан равнобедренный треугольник ABC ($AB=BC$) с углом 20° при вершине B . На основании AC отметили точку K так, что $AK:KC=1:2$. Точка H – проекция C на BK . Найдите градусную меру $\angle ANB$.

Ответ: 100

Задание 10

На доске записаны два положительных числа. Вася посчитал, что среднее арифметическое этих чисел равно $2\sqrt{3}$, а среднее геометрическое равно $\sqrt{3}$. Определите модуль разности записанных на доске чисел.

Ответ: 6