

7 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.

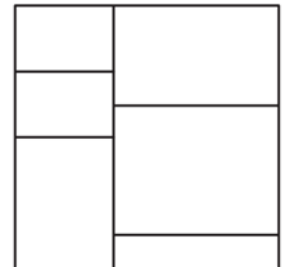
№ задания	Балл за задание
1.	10 баллов
2.	10 баллов
3.	10 баллов
4.	10 баллов
5.	10 баллов
6.	10 баллов
7.	10 баллов
8.	10 баллов
9.	10 баллов
10.	10 баллов

Задание 1

Сколько решений имеет уравнение $\text{НОД}(14, n)=2$, если $1 \leq n \leq 100$?

Задание 2

На рисунке представлен план детского лагеря, где когда-то проходила летняя образовательная школа СФУ «Бельчонок». План представляет собой квадратный участок, разбитый на шесть прямоугольных участков. Сумма периметров всех шести прямоугольных участков равна 30 км. Найдите в км² площадь всего квадратного участка.



Задание 3

Бельчата выложили по кругу 20 орехов, из которых n – грецкие, а остальные – кедровые. При каком наименьшем n обязательно найдутся два грецких ореха, между которыми лежат ровно 2 или ровно 8 орехов?

Задание 4

Настя называет число «хорошим», если оно делится на 15. Сколько, по мнению Насти, «хороших» пятизначных чисел вида $(x5y3z)\bar{}$?

Задание 5

В сквере около Сибирского федерального университета росли ели и берёзы. Берёз среди них было 80%. Весной в сквере посадили ещё клёны, после чего берёз стало 40%. А осенью посадили еще берёз, и берёз стало снова 80%. Во сколько раз увеличилось количество деревьев в сквере за год?

Задание 6

Зимой Иван просыпается каждое утро в 08:30 и закладывает до упора ровно 5 кг угля в печь. Вечером, когда Иван ложится спать (каждый день в одно и то же время), он закладывает до упора ровно 7 кг угля в печь. Во сколько Иван ложится спать? Ответ запишите в формате hh:mm.

Задание 7

Первокурсница Сибирского федерального университета Маша забыла пароль от личного кабинета пользователя. Она помнит, что паролем является наибольшее натуральное число, кратное 99, в записи которого все цифры различны. Какой же пароль у Маши?

Задание 8

Даны 5 слов: А, БВГ, ДГ, ЕЖ, ЖГ, ЗИКБ. Замените буквы цифрами (одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами – разные цифры) так, чтобы все слова стали точными квадратами некоторых натуральных чисел. В ответе запишите сумму $A+BВГ+ДГ+ЕЖ+ЖГ+ЗИКБ$.

Задание 9

Инструмент «СФУ-2016» умеет за одно использование находить два средних по весу из шести орехов. У бельчонка есть семь орехов различного веса. За какое наименьшее число использований «СФУ-2016» можно найти средний по весу орех?

Задание 10

В вершинах К и М прямоугольника KLMN с периметром 45 сидит по бельчонку. Бельчата с постоянными скоростями одновременно двигаются по границам прямоугольника в разных направлениях. Так получилось, что первая встреча бельчат произошла в вершине N, а вторая – в вершине К. Определите длину стороны KN прямоугольника.