

8 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

Дана трапеция ABCD. В ней $AC=AD$, $BD=AB$. Какая сторона трапеции является большим основанием?

Ответ: AD, DA (это две возможные вариации ответа)

Задание 2

Настя называет число «хорошим», если оно делится на 16. Сколько, по мнению Насти, «хороших» пятизначных чисел вида $(xy16z)\bar{7}$?

Ответ: 90

Задание 3

Определите наименьшее значение суммы $|x|+|x+1|+|x+2|+|x+3|+|x+4|$.

Ответ: 6

Задание 4

Первокурсница Сибирского федерального университета Маша забыла пароль от своего личного кабинета пользователя. Она помнит, что паролем является наименьшее восьмизначное число, состоящее из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (каждая цифра входит в число ровно один раз) и сумма любых двух соседних цифр является простым числом. Какой же пароль у Маши? Правильный ответ: 12034765. 5) В остроугольном треугольнике KLM проведены высота KN и равная этой высоте медиана LD. На продолжении стороны KL за точку L взята точка P так, что $LP=KL$. Определите градусную меру $\angle LMP$.

Ответ: 30

Задание 5

В остроугольном треугольнике KLM проведены высота KN и равная этой высоте медиана LD. На продолжении стороны KL за точку L взята точка P так, что $LP=KL$. Определите градусную меру $\angle LMP$.

Ответ: 30

Задание 6

На доске записаны четыре выражения: $A+B=6$, $A \cdot B=6$, $A:B=2$, $B:A=3$. Какое наибольшее количество равенств может оказаться верным, если буквы заменить цифрами (одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами – разные цифры)?

Ответ: 2

Задание 7

В мешке находятся 15 яблок и орехов на общую сумму 240 рублей, при этом все яблоки суммарно стоят столько же, сколько все орехи. Сколько рублей стоит один орех, если известно, что орехов (без яблок) большой мешок вмещает 12 штук, а яблок (без орехов) – 16?

Ответ: 10

Задание 8

Восьмиклассник Вася составил два натуральных числа a и b из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (каждая цифра использовалась ровно один раз). Какое наибольшее значение может принимать $\text{НОД}(a,b)$?

Ответ: 48651

Задание 9

В лесу живут честные бельчата, которые всегда говорят правду и бельчата-лгуны, которые всегда лгут. 16 бельчат (среди них есть и честные, и лгуны) встали на квадратной доске 4×4 по одному на каждой клетке. Каждый бельчонок заявил: «Среди моих соседей лгунов и честных поровну» (соседями считаются бельчата, которые стоят в клетках, имеющих общую сторону). Сколько бельчат-лгунов стояло на доске?

Ответ: 12

Задание 10

Прямоугольную таблицу 5×13 заполняют числами 0, 1 и 2. Если выбрать любой квадрат из четырех клеток, то в нём обязательно будут находиться три различных числа. Определите наибольшее значение, которое может принимать сумма всех чисел в этой таблице.

Ответ: 92