

Задача 1.

Полный балл — 6

Вася нашёл сумму дробей $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ и записал её в виде несократимой дроби. Укажите числитель этой несократимой дроби.

Ответ: 29**Задача 2.**

Полный балл — 7

Сколько существует нечётных четырёхзначных чисел с неповторяющимися цифрами?

Ответ: 2240**Задача 3.**

Полный балл — 8

При скольких двузначных n квадрат $n \times n$ можно разбить на равное количество квадратов 2×2 и 1×1 ?

Ответ: 18**Задача 4.**

Полный балл — 9

Сколько существует шестизначных чисел, кратных 33 и получаемых приписыванием к числу 2020 по одной цифре слева и справа?

Ответ: 3**Задача 5.**

Полный балл — 10

Внутри треугольника ABC нашлась такая точка P , что $AP=BP=CP$ и величины углов APB , BPC и CPA относятся как 2:3:4. Найдите наибольший угол треугольника ABC (в градусах).

Ответ: 80**Задача 6.**

Полный балл — 10

В двух классах учится равное количество школьников. Каждый школьник изучает хотя бы один язык: английский или немецкий, причём по 7 человек в каждом классе изучают оба языка. Количество изучающих немецкий язык в первом классе в 3 раза меньше, чем во втором. Количество изучающих английский язык во втором классе в 4 раза меньше, чем в первом. Найдите наименьшее возможное количество школьников в одном классе.

Ответ: 37

Задача 7.

Полный балл — 11

Натуральное число назовём *интересным*, если в любой паре соседних цифр одна цифра делится на другую. Найдите наименьшее десятизначное интересное число из различных цифр. *Ответ дать числом без пробелов.*

Ответ: 4826390517

Задача 8.

Полный балл — 12

Незнайка согнул по линиям сетки несколько раз клетчатый прямоугольник 12×10 так, что получился квадрат 1×1 . Какое наибольшее число частей могло получиться после того, как Незнайка разрезал квадрат по отрезку, соединяющему середины двух его соседних сторон?

Ответ: 43

Задача 9.

Полный балл — 13

Пусть N – количество способов выбрать не менее двух чисел из набора $1, 2, 3, \dots, 2020$ так, чтобы никакие два выбранных числа в сумме не давали 2021. Найдите остаток числа N при делении на 10.

Ответ: 8

Задача 10.

Полный балл — 14

Натуральные числа a, b, c удовлетворяют равенству $\frac{a^2-a-c}{b} + \frac{b^2-b-c}{a} = a + b + 2$. Сколько различных значений, не превышающих 2020, может принимать сумма $a + b + c$?

Ответ: 42