7 класс

Типовой вариант

Задача 1. (2 балла)

B и *D* – различные точки, находящиеся по одну сторону от прямой *AC*. Треугольники *ABC* и *ADC* равны. *O* – точка пересечения *AD* и *BC*, угол *COD* имеет величину 120º. Из точки О опущен перпендикуляр *OH* на *AC*. *AH* = 10, *OB* = 8. Найдите длину *AD*.

Ответ: 28.

Задача 2. (2 балла)

Дан прямоугольник 10х100. На какое наименьшее количество равнобедренных прямоугольных треугольников его можно разрезать?

Ответ: 11

Задача 3. (2 балла)

Сколько существует трехзначных чисел, делящихся на 4, но не делящихся ни на 6, ни на 7?

Ответ: 128

Задача 4. (3 балла)

Сколькими способами можно представить число 1500 в виде произведения трех натуральных чисел (варианты, в которых множители одинаковые, но отличаются порядком, считаются одинаковыми)?

Ответ: 32

Задача 5. (3 балла)

У Васи есть палочка длиной 22 см. Он хочет сломать её на три части, имеющие целочисленные длины, и из получившихся частей составить треугольник. Сколькими способами он может это сделать? (Способы, при которых получаются равные треугольники, считаются одинаковыми).

Ответ: 10.

Задача 6. (3 балла)

Число *n* — натуральное число, все цифры которого различны. Кроме того, оно делится на любую из своих цифр. Известно, что одна из цифр числа *n* — это 5. Найдите наибольшее возможное значение *n*.

Ответ: 9315

Задача 7. (3 балла)

Известно, что 20% человек владеют не менее, чем 80% всех денег в мире. Для какого наименьшего количества процентов всех людей можно гарантировать, что эти люди владеют 90% всех денег?

Ответ: 60

Задача 8. (4 балла)

Решить в целых числах: $6x^2 + 5xy + y^2 = 6x+2y+7$
Указать тот ответ, для которого значение $|x| + |y|$ наибольшее. Ответ записать в виде $(x; y)$.

Ответ: (-8; 25)

Задача 9. (4 балла)

Во всех клетках таблицы 4x8, кроме угловых, расставлены неотрицательные числа так, что сумма чисел в каждом кресте из пяти клеток не больше 8. Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел во всей таблице?

Ответ: 96

Задача 10. (5 баллов)

Если число, записанное на доске, делится на 19, то его делят на 19, если же нет, то прибавляют 17. После этого новое число записывают на место старого. Изначально на доске было записано натуральное число, меньшее 17. Какое наибольшее число могло получится после нескольких разрешённых операций?

Ответ: 304