

9 класс

Задача 1. Найдите остаток от деления числа $2^{2018} + 2019$ на 5?

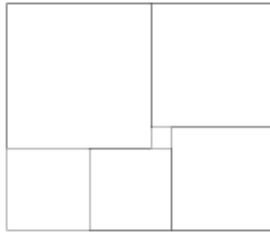
Задача 2. За 2016 год число книг в фонде школьной библиотеки увеличилось на 0,4%, а за 2017 год – на 0,8%, оставшись при этом меньше 50 тысяч. На сколько книг увеличился фонд школьной библиотеки за 2017 год?

Задача 3. Найти все возможные натуральные n такие, что

$$n^2 = p^2 + 3p + 9,$$

где p - простое число.

Задача 4. Прямоугольник разбит на шесть квадратов (см. рисунок). Чему равна сторона большего квадрата, если сторона меньшего 2.



Задача 5. В ящике лежат 30 белых и черных шариков. Среди любых 12 шариков имеется хотя бы один белый, а среди любых 20 шариков имеется хотя бы один черный. Сколько белых шариков в ящике?

Задача 6. Каждая из двух сторон треугольника разделена на шесть равных частей; соответствующие точки деления соединены отрезками. Найдите сумму длин этих отрезков, если третья сторона треугольника равна 12.

Задача 7. Нина и Шура живут в одном подъезде. Нина живёт на 6 этаже. Выходя от Нины, Шура пошла не вниз, как ей было нужно, а вверх. Дойдя до последнего этажа, Шура поняла свою ошибку и пошла вниз на свой этаж. Оказалось, что Шура прошла в полтора раза больше, чем если бы она сразу пошла вниз. Сколько этажей в доме?

Задача 8. Найдите количество неположительных целых чисел, для которых значения квадратного трехчлена $2x^2 + 2021x + 2019$ не положительны.

Задача 9. О трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) известно, что угол $B = 150^\circ$ равен, угол D – прямой, $AB = 4$, $BC = 3 - \sqrt{3}$. Найдите периметр трапеции.

Задача 10. Неотрицательные числа a и b таковы, что $a^2 + b^2 = 74$ и $ab = 35$. Чему равно значение выражения $a^2 - 12a + 54$?