

Седьмой–девятый классы



Задача 7.1. Требуется число 100 разделить (записать в виде суммы) два раза так, чтобы большая часть его от первого деления была вдвое более меньшей части от второго деления и чтобы большая часть от второго деления была втрое более меньшей части от первого деления. *Нужно найти все способы такого деления и доказать, что других нет.*

ЗАДАЧА 7.3. Осьминог Цветоний любит менять цвета. Каждый цвет он принимает на одну минуту, потом мгновенно перекрашивается в другой. После красного он синий. После синего он фиолетовый. После фиолетового он лиловый или малиновый. После малинового он жёлтый. После лилового он красный, после жёлтого он красный. В первую минуту Цветоний красный, и в 100-ю минуту он тоже красный. Мог ли он быть жёлтым ровно 10 минут из этих 100?

Напишите своё решение ниже

ЗАДАЧА 7.4. Все числа от 111 до 999 включительно выписали подряд в каком-то порядке. Докажите, что получившееся 2667-значное число не является степенью двойки.

Напишите своё решение ниже



ЗАДАЧА 7.5. Ефим записывает в одну строчку арифметическое выражение, состоящее из цифр 1 и знаков умножения. Цифру он записывает 3 секунды, а знак умножения — 1 секунду. Например, на запись выражения $111 \times 111 \times 11$ у Ефима уйдёт 26 секунд, а на запись выражения $111 - 9$ секунд. Найдите максимально возможное значение выражения, на запись которого требуется не больше минуты. Ответ можно дать в виде выражения, максимальность значения требуется обосновать.

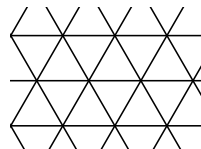
Напишите своё решение ниже

ЗАДАЧА 7.6. Сколькими способами можно поставить восемь белых ладей на доску 8×8 так, чтобы они побиили все клетки? Считается, что ладья бьёт клетку, на которой стоит. Находить численное значение ответа не требуется.

Напишите своё решение ниже



Задача 7.7. На плоскости нарисована бесконечная треугольная сетка (она состоит из равносторонних треугольников со стороной 1; её фрагмент изображён на рисунке справа). Ефим закрасил 13 клеток сетки. Затем он посчитал сумму периметров всех фигур, образованных закрашенными клетками. Чему она могла оказаться равной?



Напишите своё решение ниже

