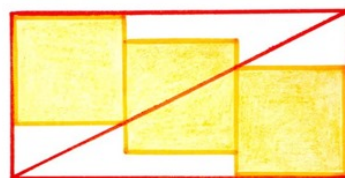


Делимость

Задача 0 (разминка). Какая часть прямоугольника покрыта этими тремя идентичными квадратами?



Задача 1. Приведите пример числа, которое удовлетворяет всем этим критериям:

- делится на 14.
- делится на 10.
- не делится на 140.

Задача 2. Приведите пример трёх чисел, каждое из которых не делится на 3, а их сумма делится.

Задача 3. Покажите, что число $x^3 + 5x$ делится на 3 при любом x .

Задача 4. Можно ли в числе 123456789 переставить цифры так, чтобы оно делилось на каждую из своих цифр?

Задача 5. Может ли число 12345678912345 быть квадратом натурального числа?

Продолжение

Задача 6. а) Докажите, что произведение любых 5 подряд идущих чисел делится на 10.

б) На какое максимальное число точно делится произведение 10 подряд идущих чисел?

Задача 7. Найдите наименьшее число, запись которого состоит лишь из нулей и единиц, делящееся на 225.

Задача 8. На доске написаны 5 простых чисел, каждое из которых больше 10. Докажите, что разность двух каких-то из них делится на 10.

Задача 9. Генерал построил солдат в колонну по 4, но при этом рядовой Васютин остался лишним. Тогда генерал построил солдат в колонну по 5. И снова Васютин остался лишним. Когда же и в колонне по 6 Васютин оказался лишним, генерал посулил ему наряд вне очереди, после чего в колонне по 7 Васютин нашел себе место и никого лишнего не осталось. Какое наименьшее количество солдат могло быть у генерала?

Задача 10. Докажите, что есть такое число n , что числа

$$n + 1, n + 2, \dots, n + 2019$$

составные.