

Давайте использовать остатки!

5 декабря 2024 г.

Задачи

1. Существует ли натуральное число, произведение цифр которого равно 390?
2. (a) На столе стоят семь пустых коробок. За один ход можно положить по монете в любые четыре коробки. Можно ли за несколько ходов добиться того, чтобы сумма всех монет была нечётной? А чтобы в каждой из семи коробок было нечётное число монет?
(b) На столе стоят семь стаканов – все вверх дном. За один ход можно перевернуть любые четыре стакана. Можно ли за несколько ходов добиться того, чтобы все стаканы стояли правильно?
3. Может ли $n!$ оканчиваться ровно на пять нулей?
4. (a) Найдите всевозможные остатки при делении на 9 куба натурального числа.
(b) Докажите, что $n^3 + 2$ не делится на 9 ни при каком натуральном n .
5. На клетчатом листе закрасили 25 клеток. Может ли каждая из них иметь нечётное число покрашенных соседей?
6. (a) Вспомните и сформулируйте признаки делимости на 5 и 9
(b) Найдите наименьшее число, кратное 45, десятичная запись которого состоит только из единиц и нулей.