

# Оценка + пример 2.0

5 декабря 2024 г.

## Задачи

1. Натуральные числа от 1 до 10 разбили на две группы так, что произведение чисел в первой группе делится на произведение чисел во второй группе. Какое наименьшее значение может принимать частное от деления первого произведения на второе?
2. Каково наименьшее натуральное  $n$  такое, что  $n!$  делится на 18, на 19, на 20 и на 21?
3. (a) Какое наименьшее число выстрелов в игре "Морской бой" на доске  $8 \cdot 8$  нужно сделать, чтобы наверняка ранить четырехпалубный корабль (четырехпалубный корабль состоит из четырех клеток, расположенных в один ряд)?  
(b) А на доске  $7 \cdot 7$ ?
4. Фальшивомонетчик Вася изготовил четыре монеты достоинством 1, 3, 4, 7 квача, которые должны весить 1, 3, 4, 7 граммов соответственно. Но одну из этих монет он сделал некачественно – с неправильным весом. За какое наименьшее количество взвешиваний на чашечных весах без гирь можно гарантированно определить неправильную монету?
5. Среди пяти внешне одинаковых монет 3 настоящие и две фальшивые, одинаковые по весу, но неизвестно, тяжелее или легче настоящих. Как за наименьшее число взвешиваний найти хотя бы одну настоящую монету?
6. В пруд пустили 30 щук, которые постепенно поедают друг друга. Щука считается сытой, если она съела не менее трёх щук (сытых или голодных). Какое наибольшее число щук может насытиться?

## Примеры и контрпримеры

1. Гриб называется плохим, если в нём не менее 10 червей. В лукошке 90 плохих и 10 хороших грибов. Могут ли все грибы стать хорошими после того, как некоторые черви переползут из плохих грибов в хорошие?
2. Используя каждую из цифр от 0 до 9 ровно по разу, запишите 5 ненулевых чисел так, чтобы каждое делилось на предыдущее.
3. Нарисуйте фигуру, которую можно разрезать на четыре фигурки, изображённые слева, а можно – на пять фигурок, изображенных справа, учитывая, что их можно поворачивать.

