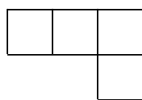


Комбинаторика для начала

1. Все слова племени состоят только из букв А и Б. Известно, что если убрать из слова две одинаковые подряд идущие буквы, то смысл слова не изменится. При добавлении в любое место слова двух одинаковых букв, смысл слова также не меняется. Сколько существует различных слов длиной не более, чем 10 букв?
2. Сколькими способами можно выбрать из колоды (52 карты) 6 карт так, чтобы среди них встречались все масти?
3. Авианосец имеет форму L -тетрамино



- Какое наибольшее число авианосцев можно расположить на доске 8×8 , не нарушая правил морского боя? (Корабли не могут соприкасаться ни сторонами, ни углами.)
4. У торговцев Пети и Васи было по 30 пирожков. Они начали продавать их по 30 рублей. Если у одного из них покупают пирожок, другой немедленно снижает цену на свои пирожки на один рубль (пирожки продаются только по одному, продавать одновременно по пирожку торговцы не могут). Сколько денег выручат в сумме Петя и Вася, когда продадут все свои пирожки?
 5. Есть таблица 15×100 (15 столбцов, 100 строк). В каждой строке в каких-то двух клетках стоит по фишке. Каждая следующая строка отличается от предыдущей положением ровно одной фишки: та сдвигается либо вправо, либо влево на одну клетку. Докажите, что есть две строки, в которых фишки стоят на одинаковых позициях.
 6. Покажите, что любое натуральное число n может быть представлено в виде $n = C_x^3 + C_y^2 + C_z^1$, где $x \geq y \geq z$.
 7. На плоскости нарисована сетка, образованная из равных правильных шестиугольников со стороной 1. Жук, двигаясь по линиям сетки, прополз из узла A в узел B по кратчайшему пути, равному 100. Докажите, что половину всего пути он полз в одном направлении.
 8. В квадрате площади 5 расположено девять многоугольников площади 1. Докажите, что среди них найдутся два многоугольника, площадь общей части которых не меньше $\frac{1}{9}$.