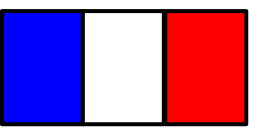


Комбинаторика

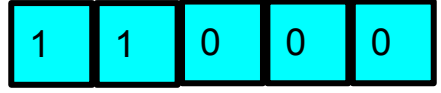
Правило произведения
(всевозможные сочетания
одних с другими)

Правило суммы
(отдельно разбираем несвязанные
ситуации и складываем их)

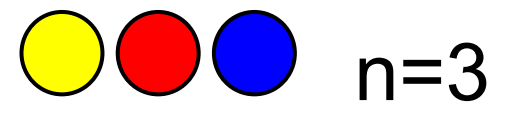
Размещения
без повторов
 $A(n,k) = n! / (n-k)!$
задача о флаге



Размещения с повторениями
 $A^n(n,k) = n^k$



2^n вариантов кодируются n битами



Сколько подмножеств имеет
множество из n элементов
 $C(n,0) + C(n,1) + \dots + C(n,n) = 2^n$

- 0 0 0
- 0 0 1
- 0 1 0
- 1 0 0
- 0 1 1
- 1 0 1
- 1 1 0
- 1 1 1

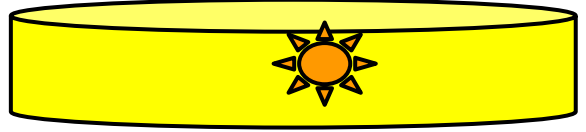
$P(n) = n! = A(n,n)$
(перестановки)

(множественные перестановки)
Задача про слово
МАТЕМАТИКА $10! / 2! 3! 2! 1! 1! 1!$
 $P(n_1, n_2, \dots, n_k)$
 $P(n) / P(n_1) \dots P(n_k) =$
 $= (n_1 + n_2 + \dots + n_k) / n_1! \dots n_k!$

$C(n,k) = n! / (n-k)! k! = A(n,k) / P(k)$
(сочетания без повторов)

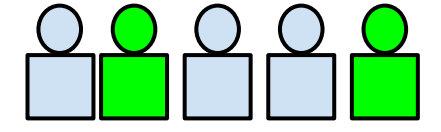
МНОЖЕСТВЕННЫЙ
БИНОМ НЬЮТОНА
 $(a_1 + a_2 + \dots + a_k)^n =$
 $= \dots P(n_1, n_2, \dots, n_k) \cdot$
 $a_1^{n_1} a_2^{n_2} \dots a_k^{n_k} \dots$
при том что
 $n_1 + n_2 + \dots + n_k = n$

$C^n(n,k) = C(n+k-1, k-1)$
(сочетания с повторениями)
ЗАДАЧА ПРО ПИРОЖНЫЕ



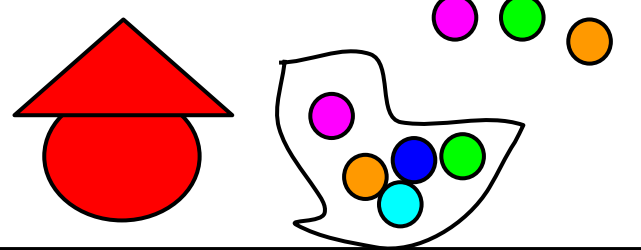
5 видов пирожных и надо выбрать 10
пирожных (кладём перегорички, которых
на 1 меньше, чем видов)

ЗАДАЧА ПРО ЦЕЛИ(ТИР)



1, 3, 4 - набор номер из 5-и номеров

ЗАДАЧА ПРО ДЕДА
МОРОЗА



$C(n,k) = C(n, n-k)$
всё равно что
искать тех в кого
попали или
остальных

Задача про
круглый стол
(сводится к
обычному столу
фиксацией одного
места)

**n человек сидят
(n-1)! способами
как бы уже не по
кругу, а в ряд**