

Из цифр 1,2,3,4,5 составляются 5-и значные числа, не кратные 5-и и не содержащие одинаковых цифр. Сколько существует таких чисел?

$$5! - 4! = 96$$

30 книг - 27 книг различных авторов и 3-х томник одного автора - помещены на одной книжной полке. Сколькими способами можно расставить эти книги на полке так, чтобы книги одного автора стояли рядом?

$$28 * 27! * 3!$$

В турнире участвуют 6 человек. Сколькими способами могут распределиться места между ними?

$$6!$$

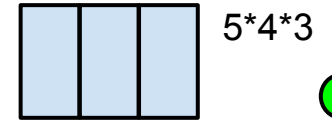
Сколькими способами можно рассадить 12 человек за круглым столом?

$$12! / 12 = 11! \text{ (потому что 12 поворотов)}$$

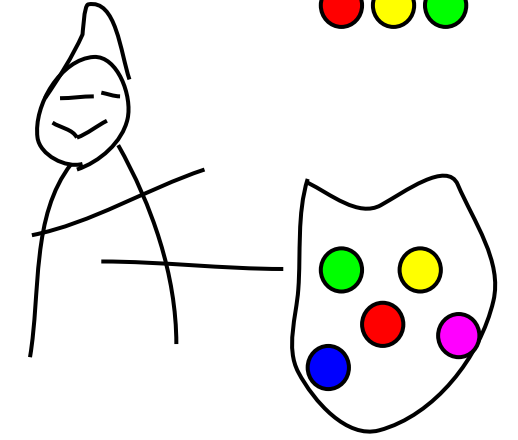
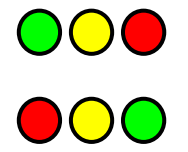
Сколько различных перестановок можно составить из букв слова "кортеж", "гипербола", "треугольник", "математика" ?

$$10! / 9! * 8! / 7! * 6! / 3! * 5! / 4! * 2! * 3! * 2! = 151200 \text{ (1 способ)} = C(10,2) * C(8,3) * C(5,2) * C(3,1) * C(2,1) * C(1,1)$$

$$10! / (2! * 3! * 2!) = 151200 \text{ (2 способ)} = P(2,3,2,1,1,1)$$



$$5 * 4 * 3$$



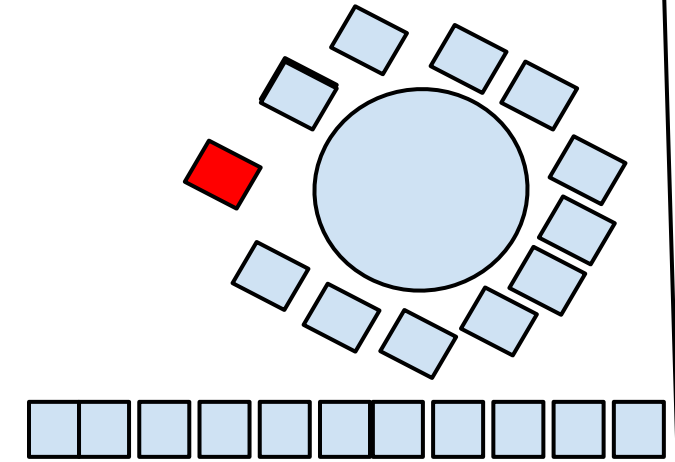
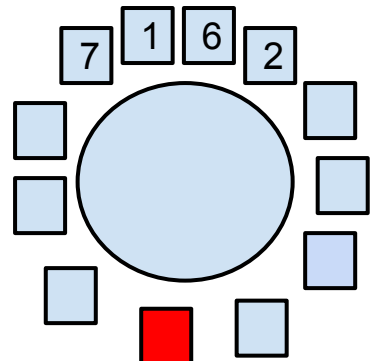
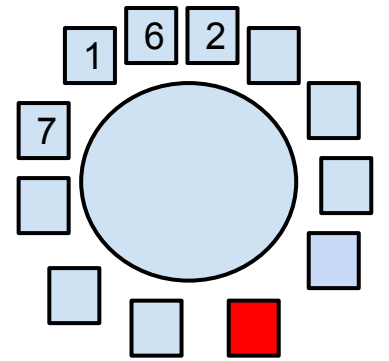
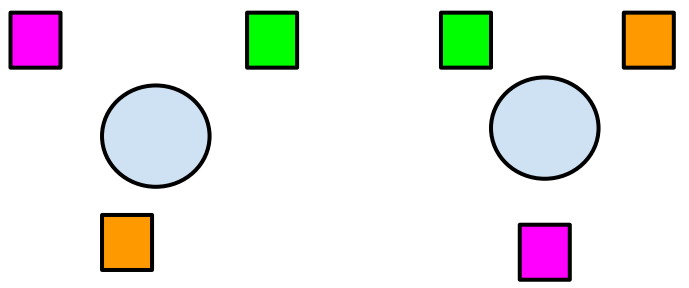
$$5 * 4 * 3 / 3! = C(5,3)$$

$$5 * 4 * 3 * 2! / 2! 3! = 5! / 2! 3! = 5! / (5-3)! * 3!$$

$$C(n,k) = n! / [(n-k)! * k!] = A(n,k) / P(k)$$

идея фиксации

идея поворотов



$$P(n_1, n_2, \dots, n_k) = (n_1 + n_2 + \dots + n_k)! / (n_1! * n_2! * \dots * n_k!)$$

множественные перестановки