Комбинатори ка Сочетания =)

Сочетанием из n элементов по k называется любое множество, составленное из k элементов, выбранных из данных n элементов.

Число сочетаний из n элементов
по k элементов обозначается символом

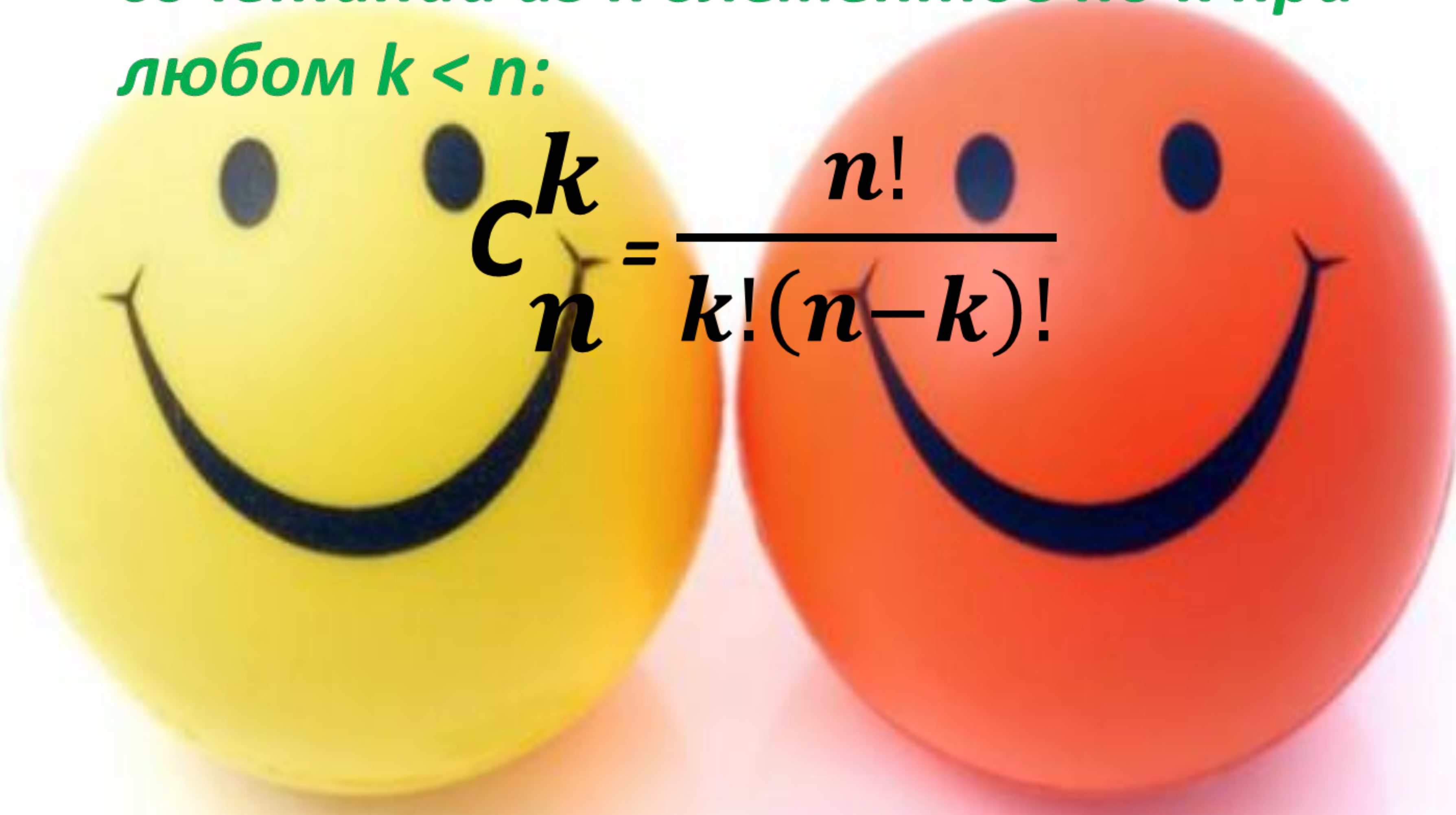
$$C_n^k$$

Замечание!

Важно отметить, что, в отличие от определения размещений, рассмотренные в определении сочетаний подмножества, содержащие** k* ***элементов, **не являются** ***упорядоченными. Поэтому, если в каждом подмножестве, содержащем** k* ***элементов совершить всевозможные перестановки, количество которых равно** k!* ***, то мы получим все размещения.***

Формула для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при любом k < n:

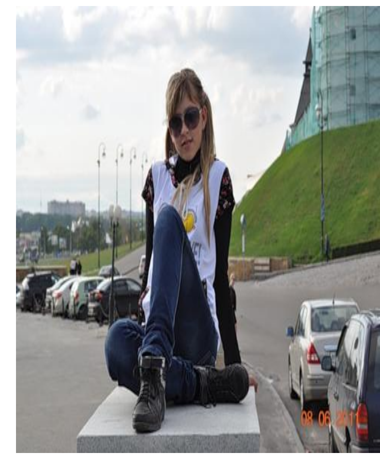
$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$



Перейдем к задачам=)

В нашем классе 7 девочек успешно занимаются математикой. Сколькими способами можно выбрать из них двоих для участия в математической олимпиаде?




Решени е:

$$C_7^2 = \frac{7!}{2!*5!} = \frac{5!*6*7}{2!*5!} = \frac{42}{2} = 21$$

Ответ: 21 способ.

Наш класс, занимающийся на летних каникулах ремонтом класса, состоял из 4 мальч девочек:








Из них для ремонта физкультурного зала

Просили выделить 2 мальчика и 1 девочку.

Сколькими способами можно это сделать?

Решениие:

$$C_4^2 * C_4^1 = \frac{4!}{2!*2!} * \frac{4!}{1!*3!} = \frac{2!*3*4}{2!*2!} * \frac{3!*4}{1!*3!} = 24$$

Ответ: 24 способа.

На конкурс чтецов из нашего класса, то есть из 20 человек, необходимо выбрать 3 человека. Сколькими способами это можно сделать?

Решение:

$$C_{20}^{3}=\frac{20!}{3!*4!}=\frac{17!*18*19*20}{3!*17!}=1140$$

Ответ: 1140 способов.

Работу выполнили:

Ахмедова Диана

Макарова Алёна

Мингалиева Алина

Волкова Вероника

Спасибо за

Задача для самостоятельного решения:

В школьном хоре имеется пять солистов. Сколько есть вариантов выбора двух из них для участия в конкурсе?

Ответ: **10 способов**