




*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

$$C_n^k$$



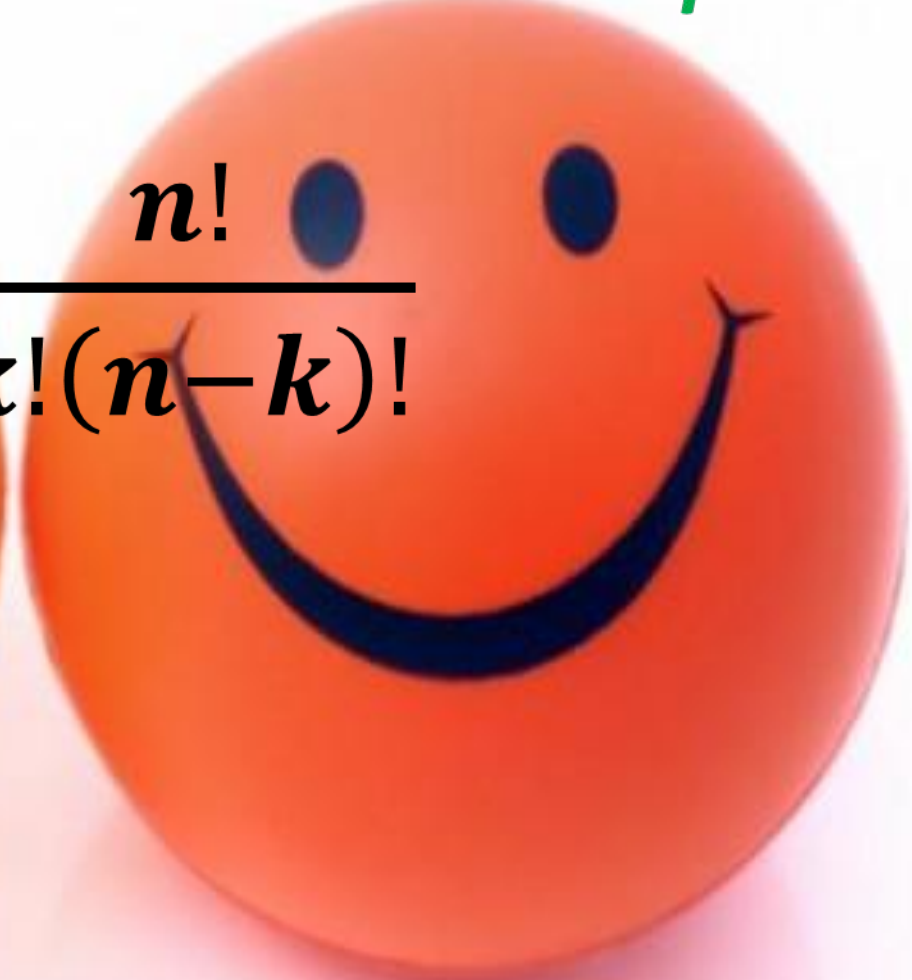
# Замечание!



*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  $k < n$ :

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

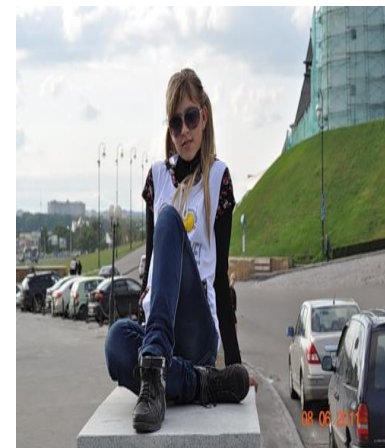
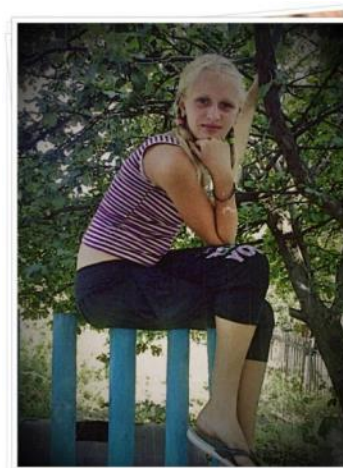






Перейдем к  
задачам=)

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







# Решени

е:

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

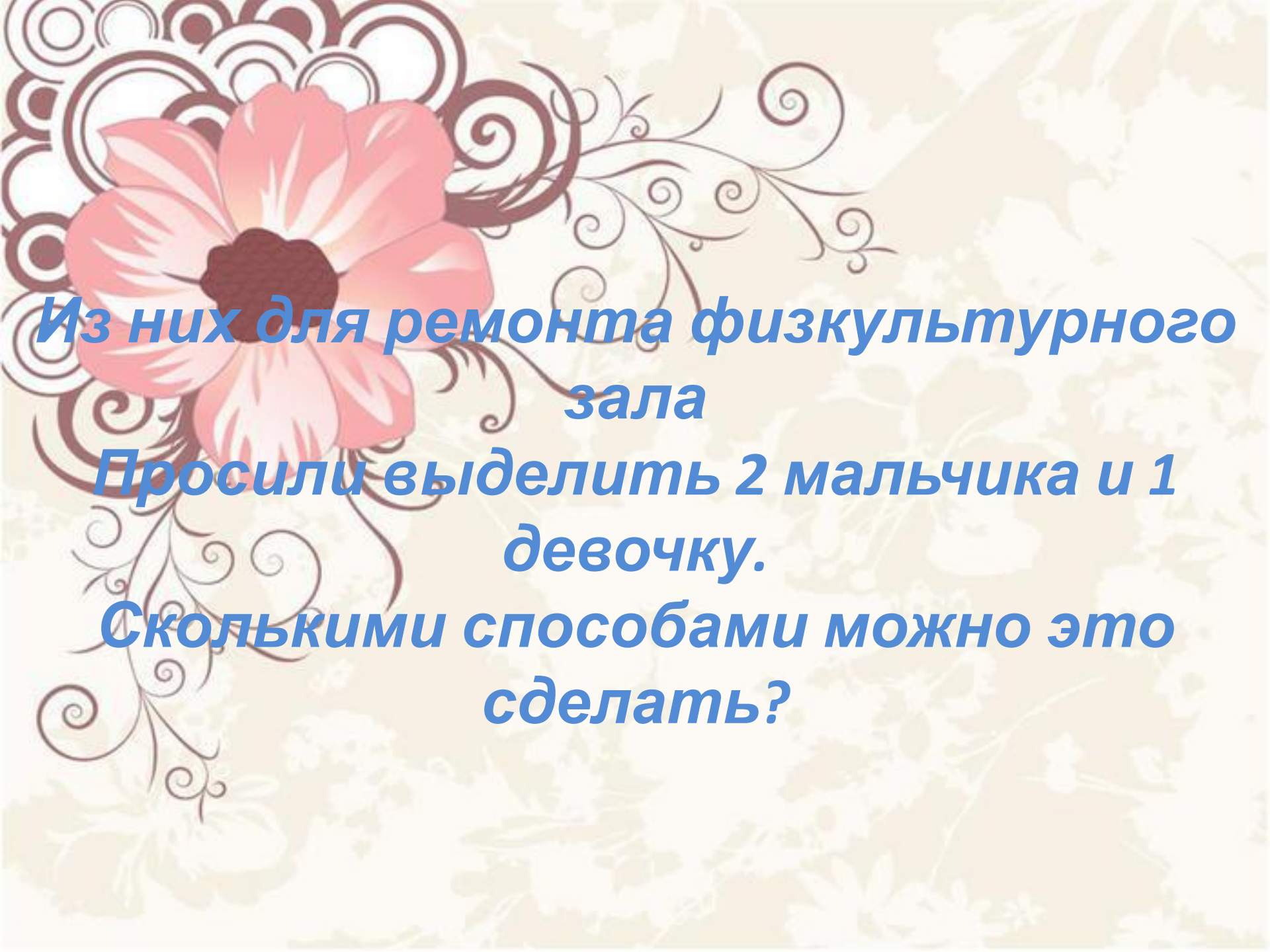
**Ответ: 21 способ.**



# **Наш класс, занимающийся на летних каникулах**

**ремонт класса, состоял из 4 мальчиков и 4 девочек:**





**Из них для ремонта физкультурного зала**

**Просили выделить 2 мальчика и 1 девочку.**

**Сколькими способами можно это сделать?**





**Решение:**

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

**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***



*Улыбка... :)*



**Спасибо за  
внимание!!!**



**Задача для  
самостоятельного**

**решения:**

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

**Отве**

**10**

**т:**

**способов**