



*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

$$C_n^k$$



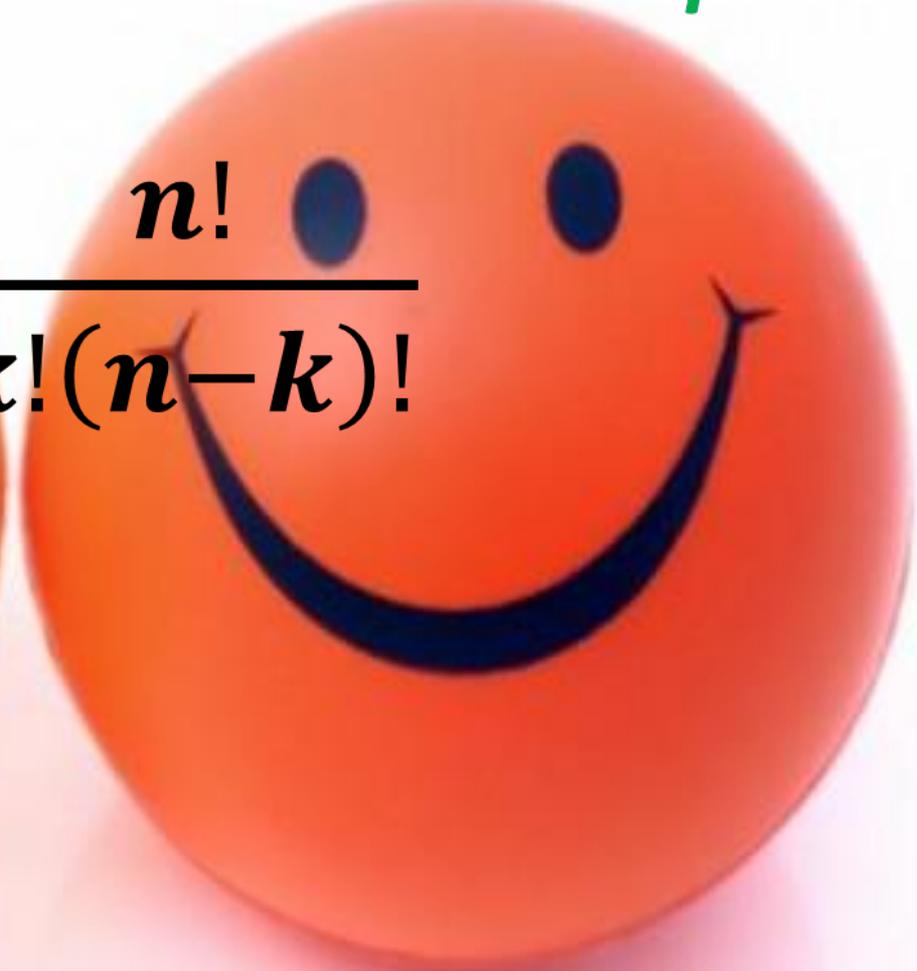
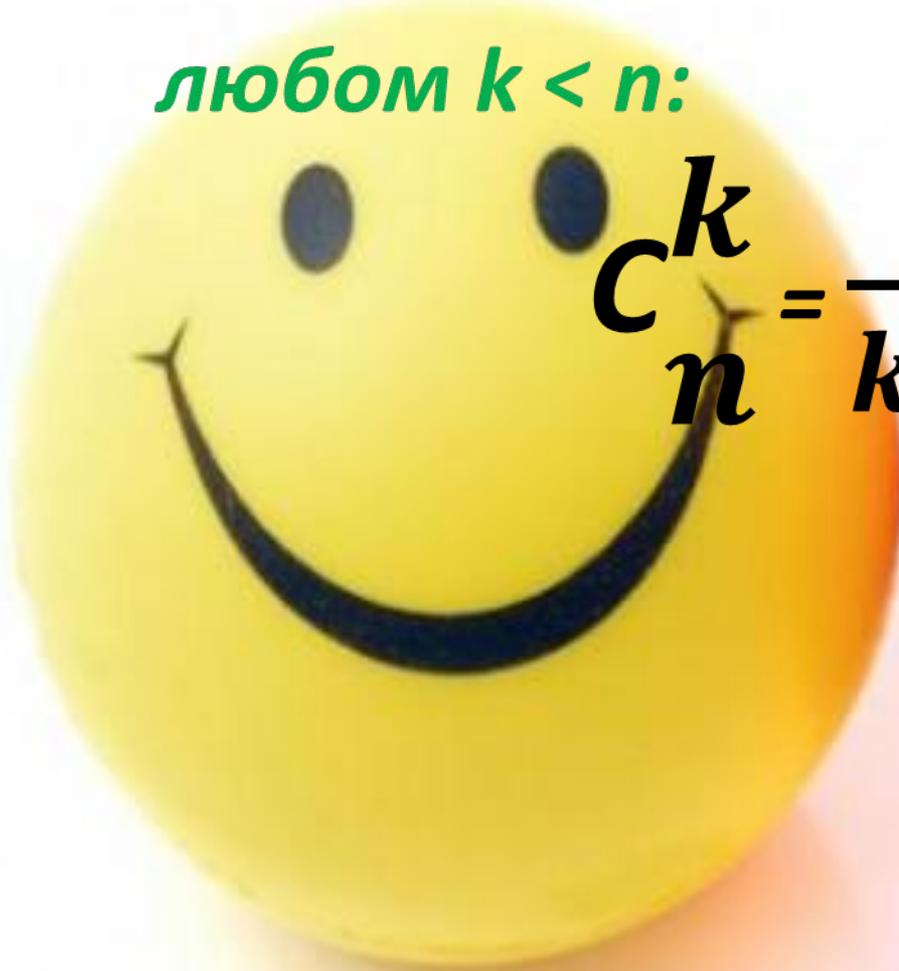
Замечание!



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 $k < n$:

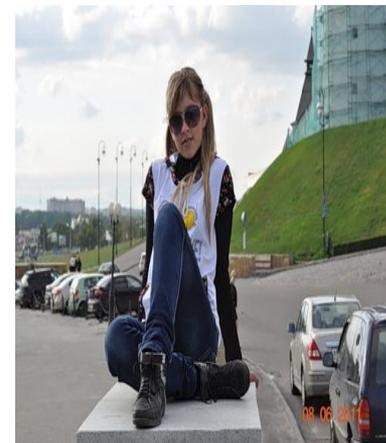
$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

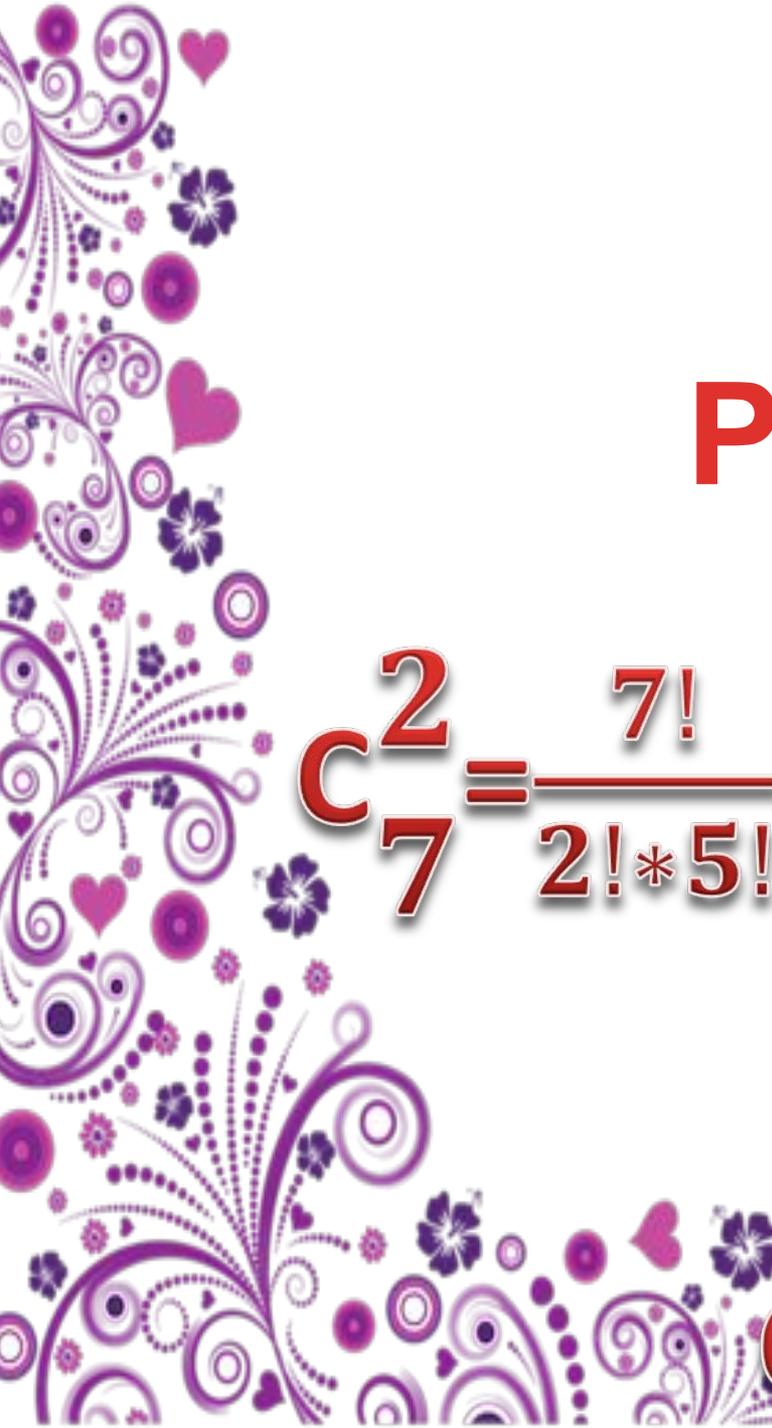




Перейдем к
задачам=)

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





Решени

е:

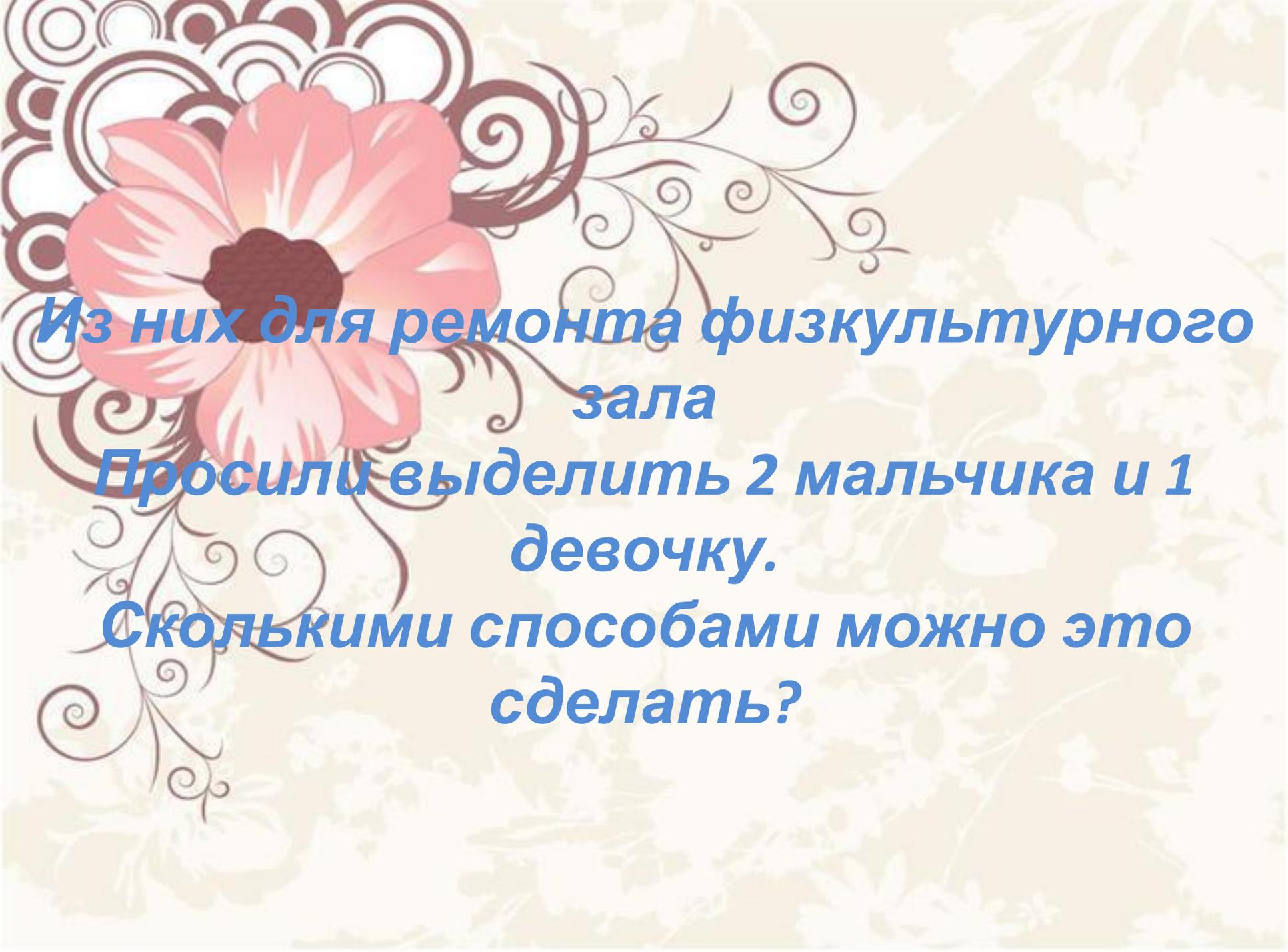
$$C_7^2 = \frac{7!}{2! * 5!} = \frac{5! * 6 * 7}{2! * 5!} = \frac{42}{2} = 21$$

Ответ: 21 способ.

Наш класс, занимающийся на летних каникулах

ремонт класса, состоял из 4 мальчиков и 4 девочек:

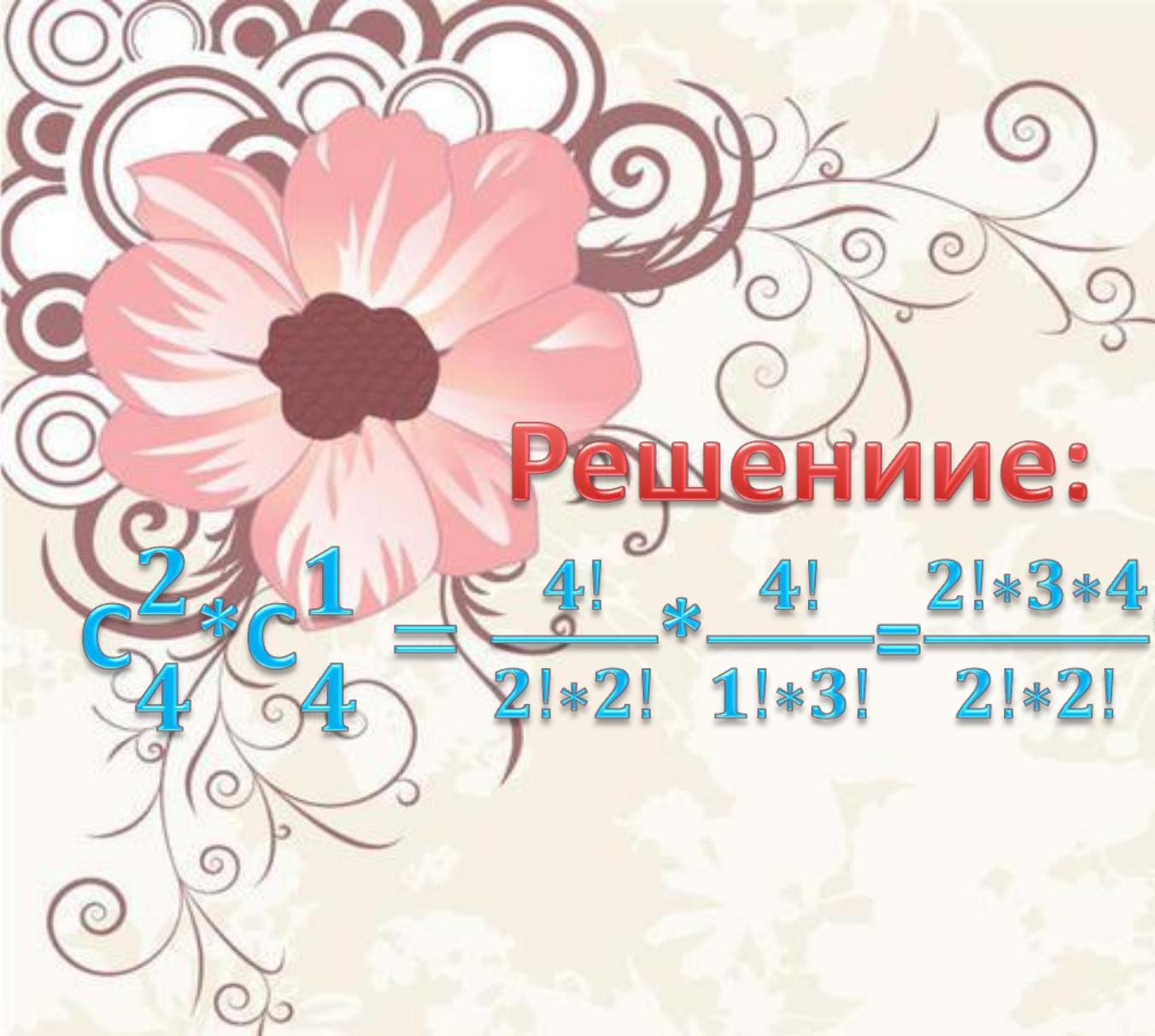




Из них для ремонта физкультурного зала

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:

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

Ответ: 1140 способов.



Работу выполнили:

Ахмедова Диана

Макарова Алёна

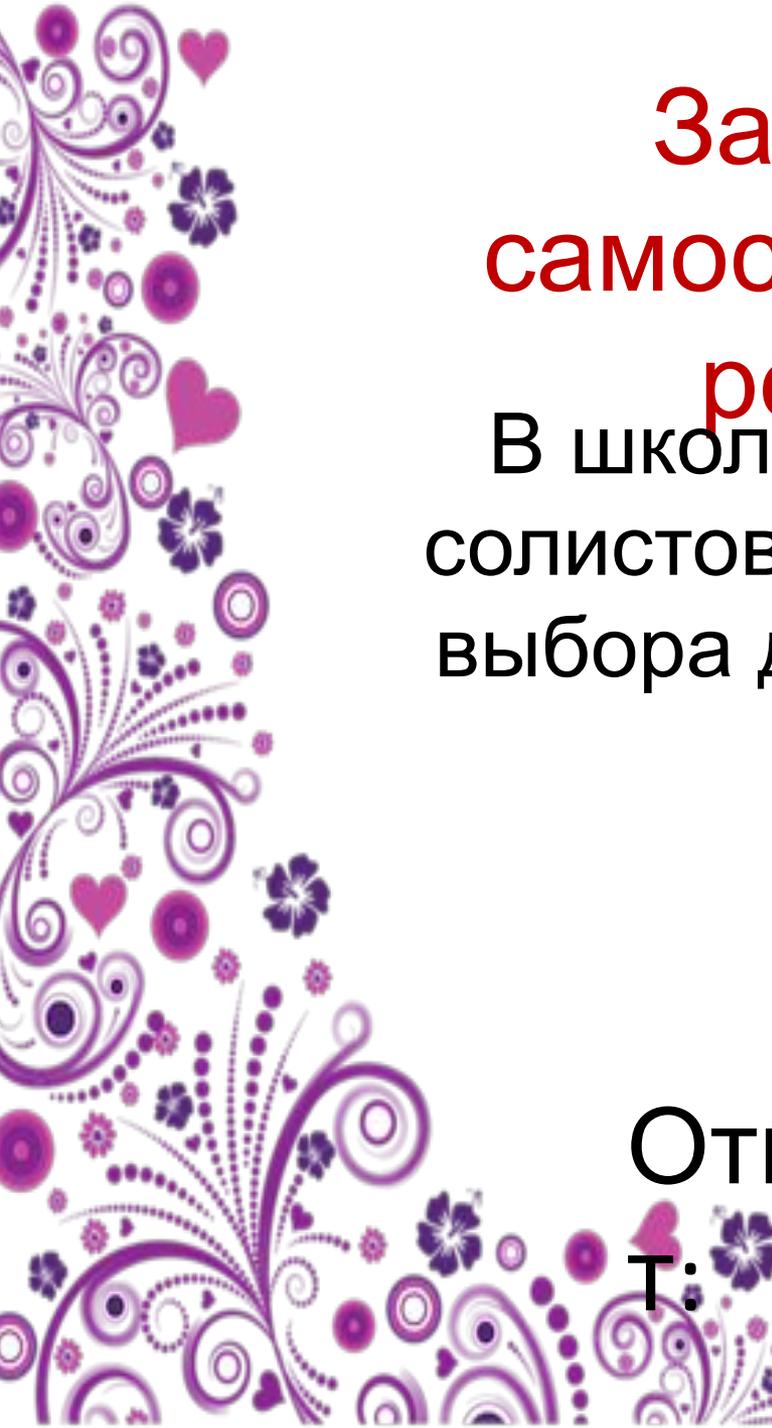
Мингалиева Алина

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