

Размещения



Размещением из n элементов по k ($k \leq n$) называется любое множество, состоящее из k элементов, взятых в определенном порядке из данных n элементов.



Формула для вычисления размещений из
n элементов по k

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

Замечание: Когда $n = k$, получается

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

Будем считать по определению $0! =$

1,

то есть $A_n^n = n! = P_n$



Переходим к
рассмотрению задач



**Из 20 учеников нашего класса
необходимо выбрать
командира класса и его
заместителя. Сколькими
способами это можно сделать?**



Решение:

$$\frac{20!}{(20-2)!}$$

Ответ: 380
способов



Сколько различных двухзначных чисел можно записать с помощью цифр 1,2,3,4, если каждую цифру в двухзначном числе можно использовать лишь один раз?



Решение:

$$\frac{4!}{(2-2)!}$$

Ответ: 12 чисел



Учащиеся нашего класса изучают 15 предметов. Сколькими способами можно составить расписание на 1 день, чтобы в нем было 6 различных предметов?

история

обществознание

информатика

Физкультура

Физика

Русский язык

Литература

Английский язык

Биология

Химия

география

Татар. язык

Татарская литер

математика

искусство



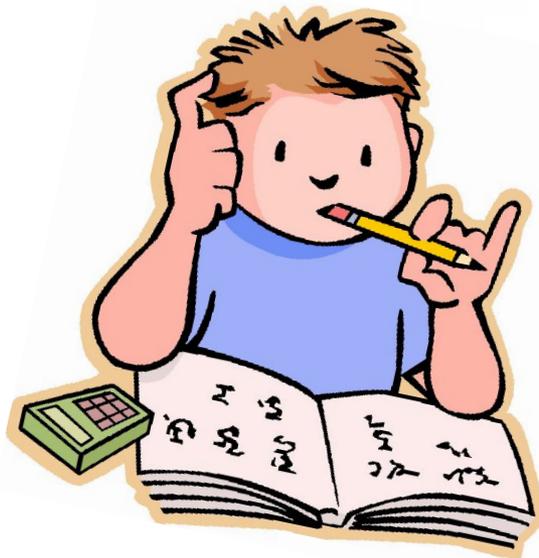
Решение:

$$\frac{15!}{(15-6)!}$$

Ответ: 3603600
способов



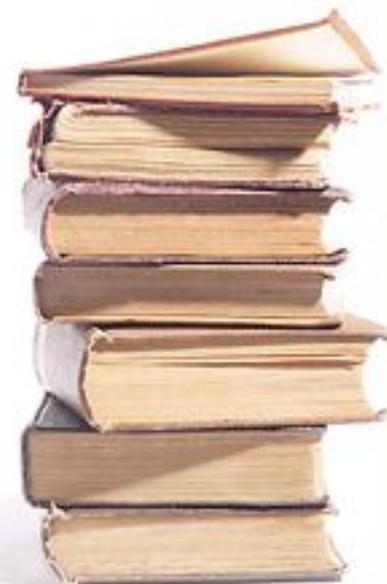
Сколько способами 6 учеников, сдающих экзамен, могут занять места в аудитории, в которой стоит 20 одноместных столов?



Решение:

$$\frac{20!}{(20-6)!}$$

Ответ: 27907200
способов



Работу выполнили:

Талипова Руфина

Сочнева Аня

Хасаншина Ариель

Марьин Сергей

Романова Даша

Тарасов Женя



Задача для самостоятельного решения

Сколько различных трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 при условии, что ни одна цифра не повторяется?

Ответ: $A_5^3 = \frac{5!}{2!} = 60(\text{сп.})$

