



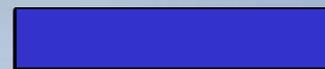
Перестановки

Урок алгебры

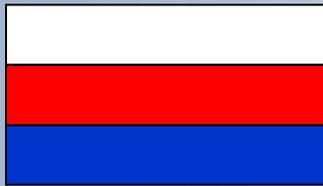
7 класс



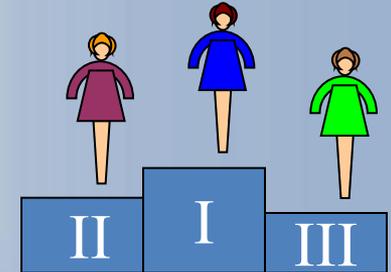
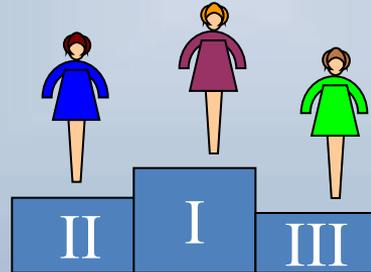
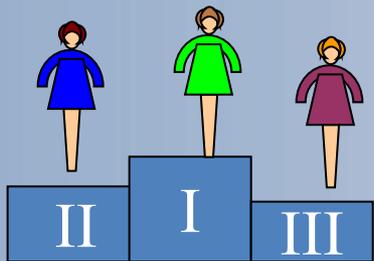
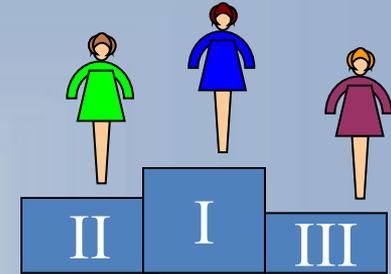
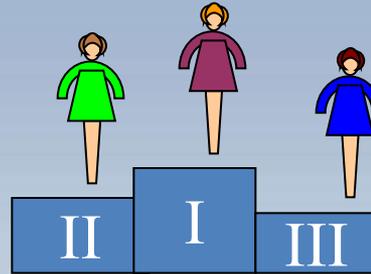
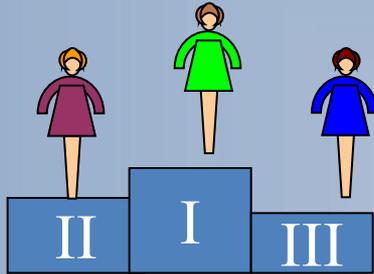
Государственные флаги некоторых стран состоят из трех горизонтальных полос разного цвета. Сколько существует различных вариантов флагов с белой, синей и красной полосой?



Проверим!



**В турнире участвуют три человека.
Сколькими способами
могут быть распределены места между ними?**



I место

3 варианта

II место

2 варианта

III место

1 вариант

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$3! = 6$$

$$n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = n!$$

$$P_n = n!$$



*Если множество содержит n элементов,
то число перестановок равно
произведению*

$$n(n-1)(n-2)\cdot\dots\cdot 2\cdot 1,$$

или в обратном порядке:

$$1\cdot 2\cdot\dots\cdot(n-2)(n-1)n.$$

*Произведение всех натуральных чисел от
1 до n обозначают*

$n!$

(читают « n факториал»).



Перестановки -

это комбинации из n – элементов,
отличающиеся только своим порядком



В турнире участвуют 4 человека. Сколькими способами могут быть распределены места между ними?

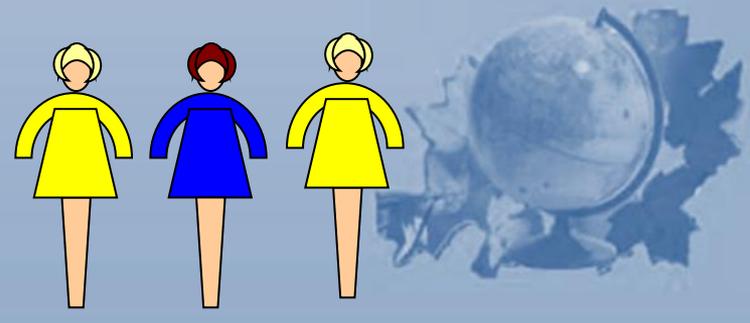
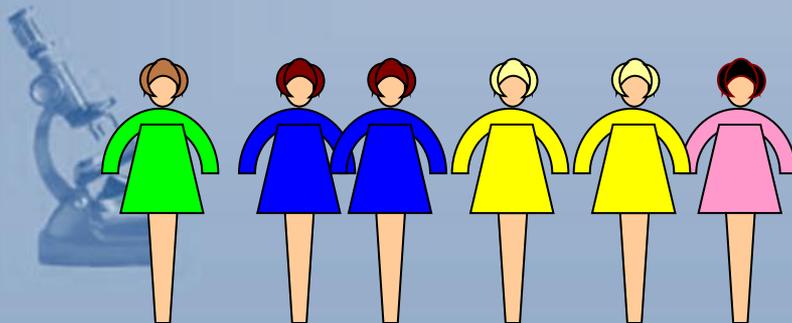
4 варианта

3 варианта

2 варианта



$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$



В турнире участвуют 4 человека. Сколькими способами могут быть распределены места между ними?

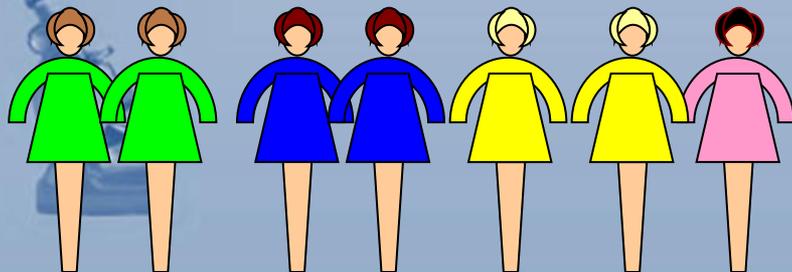
4 варианта

3 варианта

2 варианта



$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$



В турнире участвуют 4 человека. Сколькими способами могут быть распределены места между ними?



В расписании 7 класса на четверг должно быть 6 предметов: русский язык, литература, алгебра, география, физика, физкультура. Сколькими способами можно составить расписание на этот день?

русский язык

6

литература

5

алгебра

4

география

3

физика

2

физкультура

1

$$P_6 = 6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$$



Сколькими способами можно составить расписание из тех же шести предметов, если требуется, чтобы урок физкультуры был последним?

русский язык	5
литература	4
алгебра	3
география	2
физика	1
физкультура	физкультура

У урока физкультуры фиксированное место, поэтому расписания отличаются порядком остальных пяти предметов.

$$P_6 = 6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$$



Источники

- <http://www.google.ru/imgres?q=http://www.google.ru/imgres?q=сова-фото+мудрая+картинки>

• <http://school-ppt.3dn.ru>
Выражаю благодарность Мехед Анне Григорьевне.

