

перестановки

№ 733

$7! = 5040$ маршрутов

№ 734

$9! = 362880$ способами

№ 741

а) $6! = 720$, б) $5! = 120$, в) Если Олег стоит левее Игоря, то таких комбинаций $6 * 5! = 6! = 720$. Если Игорь левее Олега, то таких комбинаций тоже 720. Всего 1440 комбинаций


Определение:

- Размещения из n элементов по n называются **перестановками**.
- **Обозначение:** P_n
- **Формула для вычисления перестановок:**

$$P_n = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = n!$$



Определение:

- Произведение подряд идущих первых n натуральных чисел обозначают $n!$ и называют «эн факториал»:
- $n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times (n - 2) \times (n - 1) \times n.$ 

«factor» - «множитель»



«эн факториал» - «состоящий из n множителей».

ПОВТОРЕНИЕ

1) Составить все перестановки из элементов: **a,b,c,d**

Ответ: $P_4 = 4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$

2) Сколько перестановок можно сделать из букв слова «Москва»?
(буквы не повторяются)

Ответ: $P_6 = 6! = 720$

3) Сколькими способами можно расставить на полке 5 книг?

Ответ: $P_5 = 5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$

Решение задач

№ 737

№ 738

№ 739

№ 740 (а)

№ 748 (а,г)



Самостоятельная работа



1 вариант:

- 1) № 749 (а, г);
- 2) Сколькими способами 5 человек могут разместиться на пятиместной скамейке?
- 3) Сколько перестановок можно сделать из букв слова «Призма»?

2 вариант:

- 1) № 749 (б, д);
- 2) Сколькими способами 7 человек могут разместиться на семиместной скамейке?
- 3) Сколько перестановок можно сделать из букв слова «Конус»?



Проверка



1 вариант:

- 1) а) 1320, г) 630;
- 2) $5! = 120$;
- 3) $6! = 720$;

2 вариант:

- 1) б) 182, д) $1/32$;
- 2) $7! = 5040$;
- 3) $5! = 120$.



Домашнее задание

**№ 740 (б),
748 (б, в, д, е),
751**

