

Урок 2.

***Комбинаторика.
Решение задач.***

Упражнения.

1. Вычислить: A_{n+4}^{n-2}

2. Решить уравнение: $A_n^5 = 30 \cdot A_{n-2}^4$

3. Решить систему:
$$\begin{cases} C_x^y = C_x^{y+2} \\ C_x^2 = 6 \end{cases},$$

Задачи.

- 1. Имеется 10 белых и 5 черных шаров. Сколькими способами можно выбрать 7 шаров, чтобы среди них были 3 черных?**
- 2. Сколькими способами можно разбить группу из 12 человек, чтобы в одной было не более 5, а в другой не более 9 человек?**

Задачи.

- *3. 10 команд участвуют в розыгрыше первенства по футболу, лучшие из которых занимают 1,2 и 3 места. 2 команды, занявшие последние места не участвуют в следующем первенстве. Сколько различных вариантов положения турнирной таблицы возможно, если учитывать положение только первых трех и последних двух команд?*

Задачи.

- 4. Сколькими способами можно составить 3-значных чисел из нечетных цифр при условии, что все цифры числа различны?**
- 5. Сколько всего способов их составить без этого условия?**
- 6. Из группы 20 студентов надо отобрать по одному человеку для участия в одновременно проходящих соревнованиях по плаванию, легкой атлетике и стрельбе?**

7.Из этой же группы отобрать 3 человека на олимпиады по физике, математике и химии, если они проходят в разное время?

8.Из 10 рабочих надо направить 4-х для выполнения срочной работы. Сколькими способами это можно сделать?

9.Из тех же рабочих надо отобрать по одному для выполнения 4-х различных заказов. Сколькими способами?

Задачи.

10. На девяти различных карточках записаны цифры от 1 до 9. Сколько различных 4-значных чисел можно составить?

11. Сколько различных комплектов по 4 карточки можно составить?