

Комбинации

Задача 0 (разминка). «10 мулов, по 20 сундуков – не мало ль будет?».

Косым планирует выстроить процессию из 10 мулов. Причём, на обратном пути, каждый мул, должен стоять не за тем мулом, за которым они ехали по дороге к пещере. Сколько вариаций переставить мулов есть у Косыма?

Задача 1. Собираясь на важную встречу, Арман выбирает толстовку, штаны и ботинки. В гардеробе у него три толстовки, трое штанов и трое ботинок. Все из них или черные, или белые, или бордовые. а) Сколько разных нарядов он может собрать? б) А сколько из этих нарядов включают в себя все три цвета?



Задача 2. В группе по футболу находятся 4 команды из разных стран. Букмекерская контора хочет предложить посетителям поставить на любое итоговое распределение команд (Учитывая, что каждое место в итоге займет какая-то команда единолично). На сколько разных исходов может поставить потенциальный миллионер?

Задача 3. Важному бизнесмену необходимо выбрать три дня на неделе, когда он все же проведет время с семьей. Из скольких вариантов он выбирает?

Задача 4. Сколько разных чисел можно получить переставляя цифры в числе:

1. 1234

3. 1221

2. 1211

4. 122333

Турниры

Задача 5. Сколько пятизначных чисел больше, где есть цифра 5 или где её нет?

Задача 6. Пусть есть 8 команд А, В, С, D, E, F, G, H, которые разбиты на группы по 4 команды (ABCD и EFGH). Из каждой группы выходит по 2 команды. Итого в следующей стадии будет 4 команды. Сколько комбинаций команд могут быть в следующей стадии?



Задача 7. Организаторы турнира собираются собрать группу из 4 команд. Всего поступило 15 заявок, из которых 5 участвовали в прошлом году. Сколько вариантов собрать группу есть, если есть необходимое условие, что хоть одна команда из прошлогодних должна попасть?

Задача 8. а) Сколько есть разных сумм из трёх слагаемых, где каждое слагаемое не больше 7? б) А сколько есть просто комбинаций из трёх неотрицательных чисел, что их сумма равна 21? в) А комбинаций из натуральных? г*) А комбинаций из натуральных таких, что ни одно из них не больше 15?

Задача 9*. Из проволочных кубиков $1 \times 1 \times 1$ собрали параллелепипед $3 \times 4 \times 5$. Сколько есть самых коротких маршрутов из угловой вершины параллелепипеда, в противоположную?