

Комбинаторика 2. Кролики.

Два нетрезвых человека спорят:

— На небе две луны!

— Нет, три!

— Давай спросим вон у того мужика!

Мужик, сколько лун на небе?

Тот:

— А в каком ряду?

Вступление.

1 В классе 25 учеников. Сколькими способами можно выбрать из них двоих дежурных в столовую?

2 В ряд выложено пять шариков. У Маши есть краски трёх цветов: жёлтого, красного и синего. Сколькими способами Маша сможет раскрасить эти шарики, если сестрёнка Леночка просит, чтобы хотя бы один шарик был жёлтеньким?

Задачи для самостоятельного решения.

1 Сколько существует трёхзначных чисел, в которых

a все цифры различны?

b есть ровно одна цифра 0?

c нет троек?

d есть хотя бы одна тройка?

2 Пять друзей сняли в гостинице два номера: двухместный и трёхместный. Сколькими способами можно выбрать тех, кто поселится

a в двухместном номере; **b** в трёхместном номере?

3 Дуремар наладил производство газированной болотной воды. В каждый вид газировки он добавляет один краситель и два ароматизатора. Сколько разных напитков может произвести Дуремар с помощью семи красителей и шести ароматизаторов?

4 Есть три «кубика» с 6, 8 и 10 гранями. Сколькими способами они могут выпсть, чтобы минимум на двух выпала единица?

5 Петя придумывает пароль из 4 цифр для своего смартфона. Петя хочет, чтобы пароль не содержал цифру 7, при этом в пароле должны быть хотя бы две (или более) одинаковые цифры. Сколькими способами Петя может это сделать?

Комбинаторика 2. Кролики. Добавка.

6 У людоеда в подвале томятся 12 пленников.

a Сколькими способами он может выбрать одного из них себе на завтрак, другого на обед, а третьего на ужин?

b А сколько есть способов выбрать троих, чтобы отпустить на свободу?

7 Сколько есть способов выстроить в ряд трёх мальчиков и трёх девочек так, чтобы среди первых трёх человек была хотя бы одна девочка?

8 Сколько различных слов можно составить из букв слова a ШКОЛА;

b ЛИНИЯ; c ЗАДАЧА? (словом называется любая последовательность букв)

9 Пятиклассники придумали тайный язык, где в алфавите четыре буквы: У, Ф, Ш, Ы. Словом считается любая последовательность из четырёх букв, в которой есть хотя бы одна гласная и хотя бы одна согласная буква. Сколько слов в этом тайном языке?

10 В шеренге лицом к сержанту стояли 14 солдат. По команде «Нале-во!» некоторые повернулись налево, остальные — направо. Сколькими способами они могли встать так, чтобы каждый видел впереди себя не менее трёх солдат?

