

Шары и перегородки

- (а) Есть 12 шаров и 5 перегородок. Сколькими способами можно поставить их в ряд?

(б) Есть 6 коробок и 12 одинаковых шариков. Сколькими способами можно разложить шарики по коробкам?

(в) Игральный кубик подкинули 12 раз. Сколько различных комбинаций чисел могло выпасть? (порядок, в котором выпали числа, не важен).
- (а) Сколькими способами можно разложить 12 одинаковых шариков по 6 коробкам, чтобы никакая коробка не была пустой?

(б) Сколькими способами можно поставить в ряд 18 мальчиков и 10 девочек, чтобы никакие две девочки не стояли рядом?
- (а) В почтовом отделении продаётся 5 видов открыток. Сколькими способами можно купить 10 открыток?

(б) Сколько решений в целых неотрицательных числах имеет уравнение:

$$x + y + z + a + b = 10?$$

- (в) В магазине 5 касс и всего 10 покупателей. Сколькими способами они могут распределиться по очередям (очередь у любой кассы может быть любой длины, все кассы разные, люди тоже)?
- (а) Есть 10 ромашек, 15 васильков и 14 незабудок. Сколькими способами можно раздать цветы трём различным черепашкам?

(б) Сколько имеет решений в натуральных числах уравнение $xuz = 2^{10}3^{14}7^{15}$?

(в) Оказалось, что букеты предназначены для завтрака этих черепашек. Каждой черепашке важно, в каком порядке она ест цветы. Сколькими способами можно покормить черепашек?
 - Сколько существует шестизначных чисел, у которых числа идут в порядке

(а) возрастания; (б) убывания?