

Школа лингвистики, 2018-19 уч. год
Дискретная математика для лингвистов
Второй семинар (8 сентября 2018)

В. В. Кочергин, Ю. Г. Кудряшов, А. В. Михайлович, И. В. Щуров, И. А. Хованская

Определение 1. «Словом» будем называть любую конечную последовательность из букв некоторого алфавита.

Задача 1. В некотором языке алфавит состоит из букв «А», «Б», «В», «О», «Ы». Сколько в этом языке

- (а) слов длины 2, у которых первая буква гласная, а вторая согласная?
- (б) слов длины 4?
- (с) слов длины 4, не начинающихся с буквы В?
- (d) слов длины 4, у которых первая буква не совпадает со второй?
- (e) слов длины 4, у которых все буквы различны?
- (f) слов, у которых все буквы различны?
- (g) слов длины 4, у которых все буквы различны и первая не является буквой «А»?
- (h) слов, у которых все буквы различны и последняя не является буквой «А»?
- (i) слов длины 4, содержащих ровно одну букву «Б»?

Задача 2. В автобусе 20 свободных мест. Вошли (а) 25; (б) 5 человек. Сколько есть вариантов рассадить их по свободным местам (каждый вошедший пассажир должен сесть на своё место, стоячих остаться не должно)?

Задача 3. Есть 10 человек. Сколько есть способов составить из части из них колонну длиной (а) 3; (б) 11; (с) 10 человек?

Задача 4. Для бизнес-ланча предлагается на выбор 3 варианта горячего и 4 варианта супа. Сколько всего вариантов бизнес-ланча можно заказать?

Задача 5. Из города A в город B идут три дороги, а из города B в город C — 4 дороги. Сколькими способами можно проехать из города A в город C ?

Задача 6. Для бизнес-ланча предлагается на выбор 4 варианта горячего, 2 варианта супа и 3 варианта салата. Сколько всего вариантов бизнес-ланча можно заказать?

Рекомендуем пытаться сделать эти задачи, только если вы уверенно можете решить все задачи из перечисленных выше (готовы сходу рассказать их решения).

Задача 7. Номер автобусного билета состоит из 6 цифр (возможно, совпадающих; номер может начинаться с нуля). Сколько существует билетов, номер которых не содержит единиц, но содержит хотя бы одну двойку?

Задача 8. Сколько способов

- (а) Рассадить 5 человек по пятиместной карусели?
- (б) Покрасить пятиместную карусель в два цвета?

Задача 9. (*) Сколько «слов» (не обязательно осмысленных) длины 7 в русском языке содержит две буквы «н», идущие подряд?