

Семинар 3: Немного математики

Задача 1 (Ищем вероятности)

Давайте решим несколько задачек на вероятности!

1. Драгомир принёс на пару кубик и подкинул его. Какова вероятность того, что на кубике выпадет число 6? Какова вероятность того, что на кубике выпадет чётное число?
2. Витя очень классный! Маша записала в столовой его номер телефона на салфетке. К сожалению, последние две цифры затёрлись. Маша помнит, что одна из цифр в конце ноль, а вторая нечётная. Какова вероятность, что Маша наберёт правильный телефон с первого раза?
3. Добрыня, Илья и Алёша приехали на пару на кирпич и зашли в лифт. Лифт не сломался и едет наверх. В кирпиче 20 этажей. Какова вероятность, что парни выйдут на одном этаже? Какова вероятность, что парни выйдут на разных этажах? Какова вероятность, что двое из них выйдут на одном этаже. **Hint:** в сумме эти три вероятности дают один.
4. Задача, которой на самом первом собеседовании по телефону в Яндекс HR проверяют, надо ли бросить трубку. Монетку подбросили 5 раз. Какова вероятность, что орёл на ней выпадет все 5 раз? Какова вероятность того, что орёл выпал 1 раз, а решка 4 раза?

Задача 2 (Ищем математическое ожидание)

Дима участвует в лотерее. Он знает, что на 20000 билетов всего 1 выигрышный. Дима участвует в игре каждую неделю. Билет стоит 100 рублей. Выиграть можно 1000000 рублей. Найдите ожидаемые доходы (или убытки) Димы.

Задача 3 (Расстояния)

Война за железный трон спустилась на 7 королевств. Армия Станиса Баратеона остановилась в крепости Драконий Камень. Армия Тайвина Ланистера стоит в разрушенной крепости Харренхолле. Армия Роба Старка оказалась в лесу. Единственному истинному королю и наследнику трона Станису Баратеону нужно решить по кому нанести удар. К счастью у него в свите оказалась леди Мелисандра, знакомая с математикой.

- a) Красная женщина начертила огнём в воздухе систему координат и выяснила, что в ней Станис находится в точке A(1, 1). Ланистеры в точке B(2, 2). Старки в точке C(3, 0). Изобразите все три точки на картинке.
- b) Бог Света предлагает Станису использовать для поиска расстояния евклидову метрику. До чьей армии ближе идти, чтобы атаковать?
- b) Старые боги предлагают Станису использовать манхэттенскую метрику для поиска расстояния. До кого ближе идти, чтобы атаковать? Каких богов вы бы послушали и почему?

г) Какое расстояние будете использовать для того, чтобы добраться из точки А в точку Б?
Почему?

