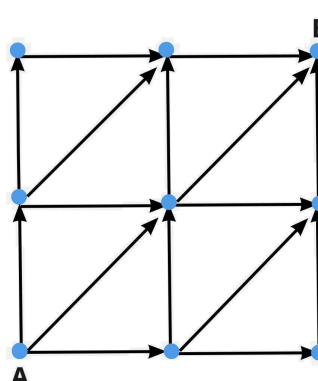
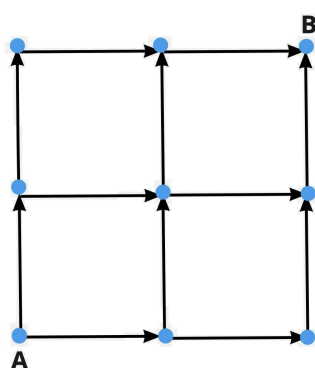


Пути

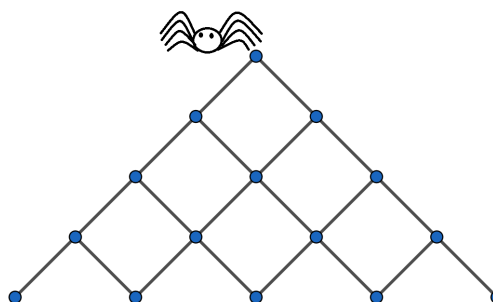
Задача 0 (разминка). Найдите коэффициент перед x^{57} при приведении подобных слагаемых (после раскрытия скобок) в произведении:
 $(1 + 2x + 3x^2 + \dots 101x^{100}) \cdot (1 + x)$

Задача 1. Вычислите количество способов добраться до вершины B , вычислив количество способов добраться и до всех остальных вершин.



Задача 2. Пусть длина одной стрелки на левом рисунке из прошлой задачи — 10 см. Какой длины самый короткий маршрут и какой длины самый длинный?

Задача 3. В верхней точке паутины сидит ленивый паук, желающий двигаться по паутине только вниз. а) Запишите в каждом узле треугольной паутины, изображенной справа, сколькими способами паук может добраться до этого узла. б) Продолжите эту паутину еще на 3 ряда



Задача 4. Если длина одного самого короткого отрезка 10 см, то какой длины путь до низа?

Задача 5. Теперь, прежде чем спуститься, паучок подбрасывает монетку. Орел означает, что он спускается правее, решка — левее. Сколько всего вариантов спуститься с паутины высотой 5 слоев у него есть?

Продолжение

Задача 6. Чему равна сумма числа путей до всех нижних точек в паутине высотой в 7 слоев?

В случаях, когда у вас просят найти вероятность события стоит считать, что все возможные исходы *равновероятны*, а следовательно, искомым ответ можно вычислить разделив число «подходящих» вариантов, на число всевозможных исходов.

Задача 7. Чему равна вероятность выкинуть ровно 5 орлов и 5 решек при бросании монеты 10 раз?

Задача 8. (флешбек) Перед вами 5 коробок. **а)** Из каждой можно достать, либо таинственный приз, либо 100 рублей. Сколько есть способов достать 200 рублей и 3 приза? **б)** Какой коэффициент будет перед $x^3 \cdot 1^2$ при раскрытии скобок в выражении $(x + 1)^5$



Задача 9. Выпишите результат раскрытия скобок в выражении $(x + 1)^7$ не раскрывая скобок.

Задача 10. Почему при раскрытии скобок в выражении $(x + 10)^{17}$ все коэффициенты кроме первого и последнего делятся на 17?