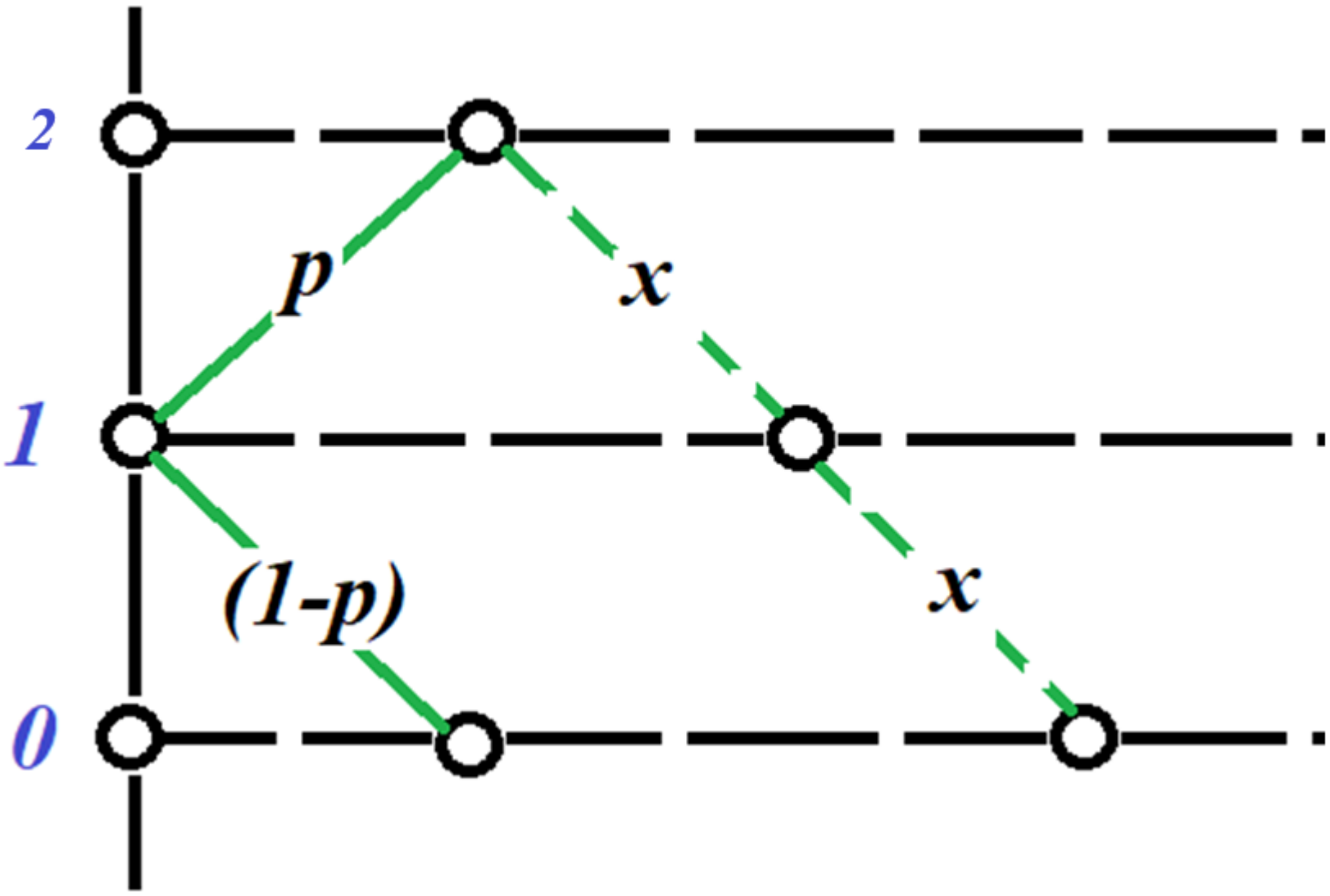
Стохастика

- Задача. Первый член последовательности целых чисел равен «1». Каждый следующий член последовательности с вероятностью ***p*** на единицу больше предыдущего и с вероятностью ***1–p*** меньше предыдущего. Какова вероятность того, что какой-то член этой последовательности окажется равен «– 1»?

- Пусть ***x*** - вероятность того, что из какого-то члена последовательности, мы можем прийти к числу, которое на 1 меньше исходного.

- В частности из «0» придем к «-1», таким образом ***x*** – искомая вероятность промежуточная величина.


2
1
0
p
x
(1-p)
x

$$x = (1-p) + p \cdot x^2 \Rightarrow$$

$$p \cdot x^2 - x + (1-p) = 0$$

$$D = 1 - 4p(1-p) = 4p^2 - 4p + 1 = (2p-1)^2$$

$$x = \frac{1+2p-1}{2p} = 1 \text{ или } x = \frac{1-2p+1}{2p} = \frac{1-p}{p}$$

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{1-p}{p} \\ p &= \frac{5}{6} \end{aligned}\right\} \Rightarrow x = \frac{1-\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ или } 1?$$

- A – выпал «0», тогда $P(A)=0{,}2$ (т.к. $p>(1-p)$)
- B- выпала «2», тогда $P(B)=1$ – достоверное событие!!!

- На два значения $x^2 = \frac{1}{25}$

- На три значения $x^3 = \frac{1}{125}$

- Спасибо за внимание