

Пример 0.2 По данному закону распределения СВ найти математическое ожидание $M[\xi]$ и дисперсию $D[\xi]$. Решить задачу композиции для двух таких СВ. Построить график, на котором отложить точки с координатами $(P(\xi = k), k)$ и $(P(\xi_1 + \xi_2 = k), k)$, $k = 0, 1, 2 \dots 10$.

Решение

Для биномиального распределения слагаемых.

Применяем основные формулы: сложения и умножения. Событие {Сумма двух чисел равна 2} есть сумма несовместных событий

$$\{\text{Сумма двух чисел равна 2}\} = \{\text{первое 0, а второе 2}\} + \{\text{первое 1, второе 1}\} + \{\text{первое 2, а второе 0}\}$$

События несовместные, поэтому для вероятностей имеем:

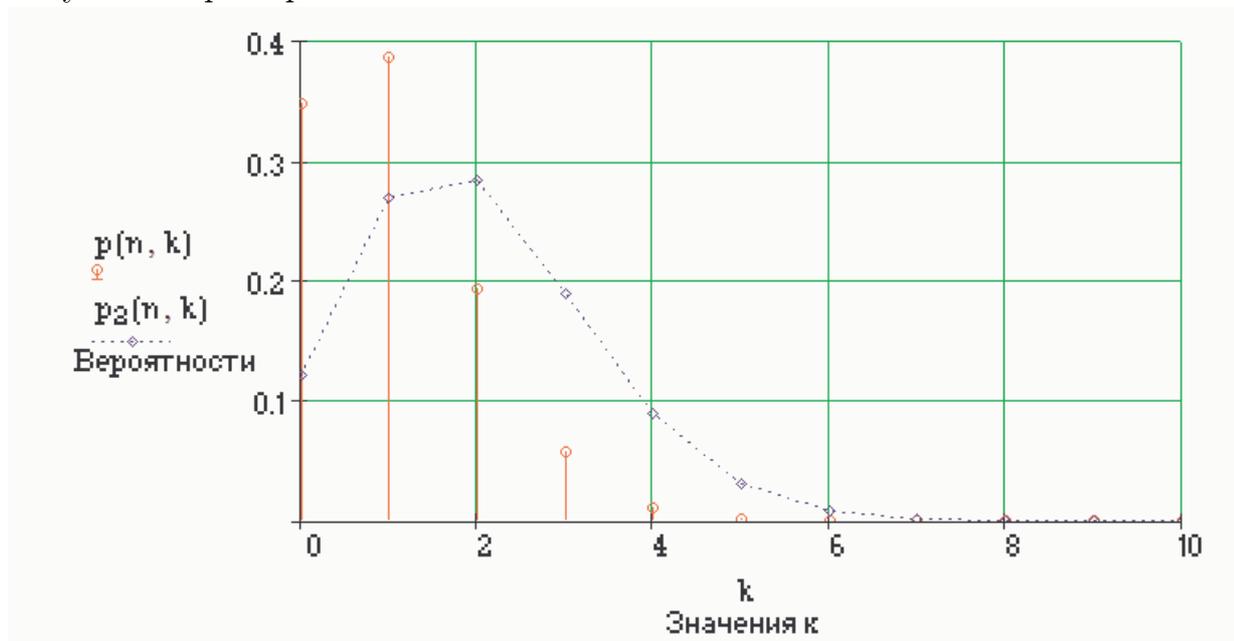
$$P(\{\text{Сумма двух чисел равна 2}\}) = P(\{\text{первое 0, а второе 2}\}) + P(\{\text{первое 1, второе 1}\}) + P(\{\text{первое 2, а второе 0}\})$$

События по условию независимые, значит

$$P(\{\text{Сумма двух чисел равна 2}\}) = P(\{\text{первое 0}\}) P(\{\text{второе 2}\}) + P(\{\text{первое 1}\}) P(\{\text{второе 1}\}) + P(\{\text{первое 2}\}) P(\{\text{второе 0}\}).$$

Повторяем для все возможных значений суммы.

Результат примерно такой



А.Л.Крохин 7.06.09