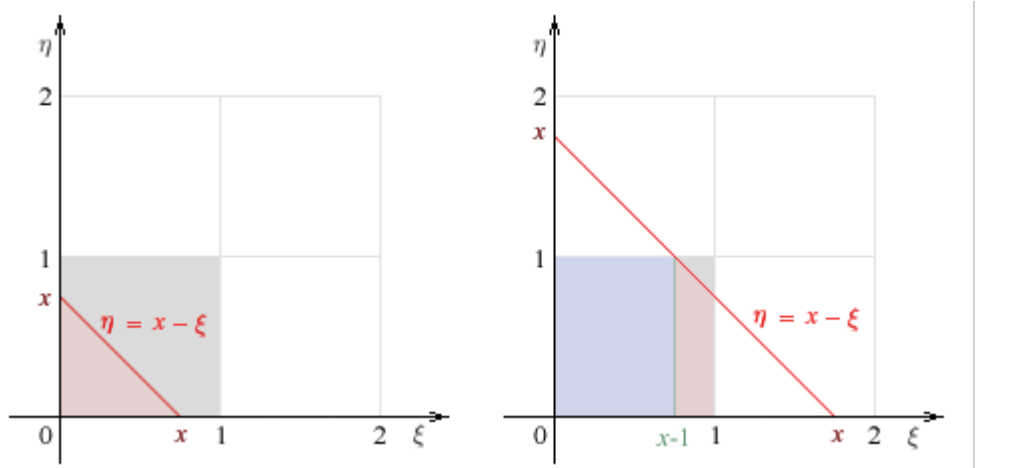


Сумма двух случайных величин, равномерно распределённых от 0 до 1

Поскольку для равномерно распределённой случайной величины функция распределения и плотность вероятности являются кусочно-заданными функциями, важно правильно расставить пределы интегрирования. Функция распределения суммы будет равна 0 при $x < 0$ и равна 1 при $x > 2$.



Для $0 \leq x \leq 2$ эта функция вычисляется по формулам

$$G(x) = \int_0^x 1 \cdot (x - \xi) d\xi = -\frac{(x - \xi)^2}{2} \Big|_0^x = \frac{x^2}{2} \quad \text{при } 0 \leq x \leq 1,$$

$$\begin{aligned} G(x) &= \int_0^{x-1} 1 \cdot 1 d\xi + \int_{x-1}^1 1 \cdot (x - \xi) d\xi = \\ &= \xi \Big|_0^{x-1} - \frac{(x - \xi)^2}{2} \Big|_{x-1}^1 = x - 1 - \frac{(x - 1)^2}{2} + \frac{1}{2} = \end{aligned}$$

$$= \frac{2x - 2 - x^2 + 2x - 1 + 1}{2} = 2x - \frac{x^2}{2} - 1. \quad \text{при } 1 \leq x \leq 2,$$

Плотность $g(x)$ получается дифференцированием $G(x)$:

$$g(x) = \begin{cases} x, & \text{при } 0 \leq x \leq 1, \\ 2 - x, & \text{при } 1 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

