

### Решение задачи (показательный закон распределения)

**Задача.** Случайная величина  $\xi$  распределена по показательному закону с параметром 2. Найти  $M_\xi, D_\xi$ , вероятность попадания  $\xi$  в интервал  $(-1; 2)$ . Нарисовать графики плотности распределения и функции распределения  $\xi$ .

**Решение.**

Запишем для показательного распределения плотность:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0, \\ 2e^{-2x} & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$

И функцию распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - e^{-2x}, & x \geq 0. \end{cases}$$

Найдем  $M_\xi, D_\xi$  по известным формулам:

$$M_\xi = \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{2}, \quad D_\xi = \frac{1}{\lambda^2} = \frac{1}{4}.$$

Найдем вероятность попадания  $\xi$  в интервал  $(-1; 2)$ .

$$P(-1 < \xi < 2) = F(2) - F(-1) = (1 - e^{-2 \cdot 2}) - 0 = 1 - e^{-4} \approx 0,982.$$

Нарисуем графики плотности распределения и функции распределения  $\xi$ .



