(2) $\xi \sim F(x)$

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

$$F(x) = \int_0^x e^{-t} dt = 1 - e^{-x}$$

Плотность распределения среднего арифметического элементов:

$$\frac{\frac{1}{n}\sum x_i - M\xi}{\sqrt{D\xi}}\sqrt{n} \sim N(0,1)$$

$$\frac{1}{n}\sum x_i \sim N\left(M\xi; \frac{D\xi}{n}\right)$$

$$M\xi = \int_0^\infty x\, p(x)\, dx = \int_0^\infty x e^{-x} dx =$$

$$= -xe^{-x}\Big|_0^\infty - \int_0^\infty e^{-x} dx = e^{-x}\Big|_0^\infty = 1$$

$$M\xi^2 = \int_0^\infty x^2 e^{-x} dx = \Big|\ldots\Big| = 0 + 2\int_0^\infty e^{-x} dx =$$

$$= 2$$

$D\xi = 1$

$\bar{x} \sim N(1, \frac{1}{n})$

$$p(\bar{x}) = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\bar{x}-1)^2}{2} n}$$

Плотность распределения медианы.

$$p(t) = C_{24}^{12} (F(t))^{12} \cdot (1 - F(t))^{12} \cdot 25 \cdot e^{-x} =$$

$$= \underline{25 e^{-x} C_{24}^{12} (e^{-x})^{12} (1 - e^{-x})^{12}}.$$