

- 2) плотность вероятности  $f(x)$ , если дана функция распределения  $F(x)$  (или функцию распределения  $F(x)$ , если дана плотность вероятности  $f(x)$ );
- 3) числовые характеристики  $M[X]$  и  $D[X]$ ;
- 4) вероятность попадания случайной величины  $X$  в промежуток  $[\alpha, \beta]$ . Построить графики функций  $F(x)$  и  $f(x)$ .

$$1. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ a(1 - e^{-x}), & 0 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=1.$$

$$2. f(x) = ae^{-|x|}, x \in ]-\infty, +\infty[; \quad \alpha=-1, \beta=1.$$

$$3. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ ax^3, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=1, \beta=3.$$

$$4. f(x) = \begin{cases} a(1 - x^2), & |x| \leq 1; \\ 0, & |x| > 1; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=1.$$

$$5. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ a \sin 3x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{6}; \\ 1, & \frac{\pi}{6} < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=\frac{\pi}{6}.$$

$$6. f(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ a + x^3, & 0 < x \leq 1; \\ 0, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=-1, \beta=0,5.$$

$$7. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 1; \\ a \ln x, & 1 < x \leq e^3; \\ 1, & e^3 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=e.$$

$$8. f(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ x, & 0 < x \leq 1; \\ a - x, & 1 < x \leq 2; \\ 0, & 2 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=1.$$

$$9. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 1; \\ a(x^2 - 1), & 1 < x \leq \sqrt{2}; \\ 1, & \sqrt{2} < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=\sqrt{2}.$$

$$10. f(x) = \begin{cases} \frac{a}{\sqrt{4-x^2}}, & |x| \leq \sqrt{3}; \\ 0, & |x| > \sqrt{3}; \end{cases} \quad \alpha=-1, \beta=0.$$

$$11. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ \frac{4a}{\pi} \operatorname{arctg} x, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=1.$$

$$12. f(x) = \begin{cases} e^{ax}, & -\infty < x \leq 0; \\ 0, & 0 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=-1, \beta=0.$$

$$13. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ ax, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=1, \beta=2.$$

$$14. f(x) = \begin{cases} a \cos^2 x, & |x| \leq \frac{\pi}{4}; \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{4}; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=\frac{\pi}{2}.$$

$$15. F(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ ax^4, & 0 < x \leq 1; \\ 1, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=2.$$

$$16. f(x) = \begin{cases} 0, & -\infty < x \leq 0; \\ ax, & 0 < x \leq 1; \\ 0, & 1 < x < +\infty; \end{cases} \quad \alpha=0, \beta=1.$$