



Электронный учебно-методический комплекс по учебной
дисциплине
"Теория вероятностей и математическая статистика"
для специальности:

310304 «Информатика»

Оглавление | Программа | Теория | Практика | Контроль знаний | Об авторах

В задачах 7.1-7.3 дискретная случайная величина X принимает 3 возможных значения x_1, x_2, x_3 с вероятностями p_1, p_2, p_3 - Известно $M[x]$. Найти $D[x]$.

7.1. $x_1 = 7, x_2 = 8, x_3 = ?; p_1 = 0.4, p_2 = 0.5, p_3 = ?; M[x] = 8.7.$

7.2. $x_1 = 3, x_2 = ?, x_3 = 4; p_1 = 0.2, p_2 = 0.3, p_3 = ?; M[x] = 4.3.$

7.3. $x_1 = ?, x_2 = 6, x_3 = 7; p_1 = ?, p_2 = 0.4, p_3 = 0.4; M[x] = 6.8.$

В задачах 7.4-7.15 найти дисперсию случайной величины X , заданной функцией распределения.

7.4.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \sin x, & 0 \leq x \leq \pi/2 \\ 1, & x > \pi/2 \end{cases}$$

7.5.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x^2}{4}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

7.6.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x^2}{9}, & 0 \leq x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$$

7.7.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x}{4}, & 0 \leq x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

7.8.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -\pi/2 \\ \cos x, & -\pi/2 \leq x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$$

7.9.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 2ax, & 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

7.10.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x + \frac{\sin x}{2}, & x \in [0, \frac{\pi}{2}] \\ 1, & x > \pi/2 \end{cases}$$

7.11.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x}{3}, & 0 \leq x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$$

7.12.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

7.13.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x+1}{2}, & -1 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

7.14.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x}{4}, & 0 \leq x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

7.15.
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2}, & -2 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

В задачах 7.16-7.30 найти дисперсию случайной величины X по заданной плотности вероятностей.

7.16.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{2}(1 - \frac{|x|}{2}), & -2 \leq x \leq 2 \\ 0, & |x| > 2 \end{cases}$$

7.17.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{2e}, & |x - a| \leq e \\ 0, & |x - a| > e \end{cases}$$

7.18.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{\ell}(1 - \frac{|x|}{\ell}), & |x| \leq \ell \\ 0, & |x| > \ell \end{cases}$$

7.19.
$$f(x) = \begin{cases} axe^{x^2}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

7.20.
$$f(x) = \begin{cases} ax^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x \notin [0, 1] \end{cases}$$

7.21.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{3ax^2}{8}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \notin [0, 2] \end{cases}$$

7.22.
$$f(x) = \begin{cases} a \sin 2x, & 0 \leq x \leq \pi/2 \\ 0, & x \notin [0, \pi/2] \end{cases}$$

7.23.
$$f(x) = \begin{cases} 2ae^{-2x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

$$7.24. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{2a}{\ell} \left(1 - \frac{x}{\ell}\right), & 0 \leq x \leq \ell \\ 0, & x \notin [0, \ell] \end{cases}$$

$$7.26. \quad f(x) = \frac{1}{2} \ell^{-|x|}$$

$$7.28. \quad f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 < x \leq 3 \\ 9, & x \notin [0, 3] \end{cases}$$

$$7.30. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{3ax^2}{2}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \notin [0, 2] \end{cases}$$

$$7.25. \quad f(x) = \begin{cases} 0, & |x| > 2 \\ \frac{1}{\pi \sqrt{4 - x^2}}, & |x| \leq 2 \end{cases}$$

$$7.27. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\pi \sqrt{a^2 - x^2}}, & |x| < a \\ 0, & |x| \geq a \end{cases}$$

$$7.29. \quad f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \notin [0, 2] \end{cases}$$