

1. Нека  $X$  е случайна величина, която следва следното разпределение:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & x \in [0; 2] \\ 0, & x \notin [0; 2] \end{cases}$$

Пресметнете

- (а) очакваната стойност
  - (б) вариацията
  - (в) стандартното отклонение
2. Нека  $X$  е непрекъсната случайна величина, която следва следното разпределение:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}x + k, & x \in [0; k] \\ 0, & x \notin [0; k] \end{cases}$$

Пресметнете

- (а)  $k = ?$
  - (б)  $P(1 \leq X \leq 2)$
3. Нека  $X$  е непрекъсната случайна величина с разпределение, което е във форма на равнобедрен триъгълник върху единичната отсечка. Намерете:
- (а) височината на триъгълника  $k$
  - (б) формула на разпределението
  - (в) средната стойност  $\mu$
4. Определете функцията на разпределението  $f$  за следните кумулативни функции  $F$  на непрекъсната величина  $X$ :
- (а)

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^3, & 0 \leq x \leq 11, x > 1 \end{cases}$$

(б)

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \sin x, & 0 \leq x \leq \pi/21, x > \pi/2 \end{cases}$$

5. Нека  $X$  е непрекъсната случайна величина, която следва следното разпределение:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8}, & 0 \leq x \leq 8 \\ 0, & x < 0 \cup x > 8 \end{cases}$$

Пресметнете

- (а)  $P(2 \leq X \leq 5)$
- (б)  $P(3 \leq X \leq 7)$
- (в)  $P(X \geq 6)$

6. Нека  $X$  е непрекъсната случайна величина, която следва следното разпределение:

$$f(x) = \begin{cases} kx, & 0 \leq x \leq 5 \\ 0, & x < 0 \cup x > 5 \end{cases}$$

Пресметнете

- (а)  $k$
  - (б)  $P(1 \leq X \leq 2)$
  - (в)  $P(2 \leq X \leq 4)$
  - (г)  $P(X \leq 3)$
7. За дадените кумулативни функции намерете съответното разпределение:
- (а)

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^5, & 0 \leq x \leq 11, x > 1 \end{cases}$$

(б)

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \sin \pi x, & 0 \leq x \leq 1/21, x > 1/2 \end{cases}$$