

3. Gyakorlat

1. Feladat: Egy kockával dobunk – jelölje X a dobott szám értékét. Adja meg az $Y = |X - 3|$ valószínűségi változó eloszlásfüggvényét!

2. Feladat: Adjuk meg a 90/5-ös lottón kihúzott öt szám közül a második legkisebb eloszlásfüggvényének az értékét a 10π helyen!

3. Feladat: Adott egy X valószínűségi változó eloszlásfüggvénye. Mi a sűrűségfüggvénye?

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

4. Feladat: Lehet-e az alábbi függvény egy valószínűségi változó eloszlásfüggvénye?

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

5. Feladat: Lehet-e az alábbi függvény sűrűségfüggvény?

$$f(x) = \begin{cases} 2^x \ln 2, & x < -1 \\ 3x^2, & -1 < x < 2^{\frac{1}{3}} \\ 0, & x > 2^{-\frac{1}{3}} \end{cases}$$

6. Feladat: Az a paraméter milyen értéke mellett lehet az alábbi függvény sűrűségfüggvény?

$$f(x) = \frac{a}{(1-x)^2}, x > 2$$

7. Feladat: Egy elromlott személygépkocsi javításához szükséges időtartam egy X valószínűségi változónak tekinthető, amelynek sűrűségfüggvénye

$$f(x) = \frac{1}{40} e^{-\frac{x}{40}}, x > 0$$

ahol x a javításhoz szükséges időtartam hossza órákban kifejezve. a) Adja meg X eloszlásfüggvényét!

b) Számítsa ki a következő valószínűségeket: $P(X \leq 8)$, $P(X \geq 24)$, $P(24 < X \leq 48)$, $P(24 < X < 48)$!

8. Feladat: Egy benzinkút hetente kap üzemanyagot. A heti fogyasztást X jelöli ezer literben, melynek sűrűségfüggvénye

$$f(x) = 5(1-x)^4, 0 < x < 1$$

Mekkora legyen a tartály K kapacitása, hogy annak a valószínűsége, hogy a hét során kifogy a benzin kisebb legyen 0,01-nél?