

Valószínűesszámitás konzi 2024. november 8.

1. Van-e olyan valószínűségi változó, melynek az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \sin(x), & \text{ha } 0 < x < \pi, \\ 0, & \text{különben} \end{cases}$$

a sűrűségfüggvénye? Ha igen, határozzuk meg az eloszlásfüggvényt is!

2. Legyen

$$f(x) = \begin{cases} x, & \text{ha } 0 < x < 1, \\ 2 - x, & \text{ha } 1 < x < 2, \\ 0, & \text{különben.} \end{cases}$$

Ez sűrűségfüggvény-e, ha igen határozzuk meg a hozzá tartozó eloszlásfüggvényt!

3. Egy szövőgépen a fonal szakadásáig eltelt idő exponenciális eloszlású, átlagban 2,5 óra. Mi a valószínűsége, hogy 8 óra alatt nem szakad el a fonal?
4. Egy boltban az estek 60%-ában 6 percnél kevesebbet kell sorban állni. Mi a valószínűsége, hogy 4 percen belül sorra kerülünk, ha a várakozási idő exponenciális eloszlású?
5. Egy gyár elektromos alkatrészeket készít. Ezek élettartama normális eloszlású 1170 óra várható értékkel és 100 óra szórással. Hány órás működésre szóljon a garancia, ha a gyár azt szeretné, hogy legfeljebb 5% garanciaigény lépjen fel?
6. Egy gép vegyszert tölt zacskókba. A betöltött vegyszer tömege normális eloszlású 100 gramm várható értékkel és 2 gramm szórással. Egy nap alatt 1000 zacskót tölt meg a gép. Mi a valószínűsége, hogy ezek között maximum kettő olyan van, amiben a vegyszer tömege NEM 95 és 105 gramm közé esik.
7. Egy pozitív értékű valószínűségi változó várható értéke 10, szórása pedig 2. Legfeljebb, mekkora valószínűséggel vesz fel 20-nál nagyobb értéket? Legalább mekkora valószínűséggel esik az $[5, 15]$ intervallumba?
8. A ξ pozitív értékű valószínűségi változó $F(x)$ eloszlásfüggvényéről tudjuk, hogy $F(10) = 0,8$. Adjunk becslést $\mathbb{E}(\xi)$ -re.