

9. valószínűségszámítás gyakorlat

1. $X \in U(0, 3)$ és $Y \in U(-1, 4)$ független valószínűségi változók. Határozza meg a $\mathbf{P}(X < Y)$, a $\mathbf{P}(X + Y = 1)$ és a $\mathbf{P}(XY < 1)$ valószínűségeket!
2. $X, Y \in Exp(1)$ függetlenek. Igazolja, hogy $\max\{X, Y\}$ eloszlása megegyezik $X + \frac{1}{2}Y$ eloszlásával!
3. $f_{X,Y}(u, v) = \frac{1}{\sqrt{v}}$, ha $0 < u < 1$ és $0 < v < u^2$. Adja meg a perem-sűrűségfüggvényeket! Függetlenek?
4. Az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = 6y^2$, ha $|y| < 1, 0 < x < 1$. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az (X, Y) pár az $A(0, 0), B(\frac{1}{2}, 0), C(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4})$ csúcspontok által meghatározott háromszög belsejébe esik?
5. Az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f(x, y) = 0,8(x^2 + xy + 2y^2)$, ha $0 < x < 1, 0 < y < 1$. Számolja ki a $\mathbf{P}(Y < X)$ valószínűséget és X várható értékét.
6. Legyenek $X, Y \in N(0, 1)$ függetlenek, és $Z = |X + Y|$. Határozza meg Z sűrűségfüggvényét!
7. Legyenek $X, Y \in E(\lambda)$ függetlenek, és $Z = |X - Y|$. Határozza meg Z sűrűségfüggvényét!
8. Legyenek $X \in Po(0,5)$ és $Y \in Po(0,1)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = 2)$?
9. Legyenek $X \in G(0,5)$ és $Y \in G(0,25)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = k)$, ($k = 2, 3, 4, \dots$)?
10. Legyenek $X, Y \in U(0, 1)$ függetlenek, $Z = X - Y$. Számolja ki Z eloszlásfüggvényét!
11. Legyenek $X \in N(5, 2)$ és $Y \in N(4, 3)$ függetlenek. Adja meg a $\mathbf{P}(X < Y)$ valószínűséget!
12. Legyenek $X, Y \in U(0, 1)$ függetlenek, $Z = 2X + 1, V = 3Y$. Számolja ki a $\mathbf{P}(V < Z)$ valószínűséget!
13. *IMSC* X és Y függetlenek: $Y \in U(0, 1), f_X(x) = 2x, x \in [0, 1]$. Számolja ki az $X + Y$ (konvolúciós) sűrűségfüggvényét.

9. valószínűségszámítás gyakorlat

1. $X \in U(0, 3)$ és $Y \in U(-1, 4)$ független valószínűségi változók. Határozza meg a $\mathbf{P}(X < Y)$, a $\mathbf{P}(X + Y = 1)$ és a $\mathbf{P}(XY < 1)$ valószínűségeket!
2. $X, Y \in Exp(1)$ függetlenek. Igazolja, hogy $\max\{X, Y\}$ eloszlása megegyezik $X + \frac{1}{2}Y$ eloszlásával!
3. $f_{X,Y}(u, v) = \frac{1}{\sqrt{v}}$, ha $0 < u < 1$ és $0 < v < u^2$. Adja meg a perem-sűrűségfüggvényeket! Függetlenek?
4. Az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = 6y^2$, ha $|y| < 1, 0 < x < 1$. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az (X, Y) pár az $A(0, 0), B(\frac{1}{2}, 0), C(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4})$ csúcspontok által meghatározott háromszög belsejébe esik?
5. Az X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f(x, y) = 0,8(x^2 + xy + 2y^2)$, ha $0 < x < 1, 0 < y < 1$. Számolja ki a $\mathbf{P}(Y < X)$ valószínűséget és X várható értékét.
6. Legyenek $X, Y \in N(0, 1)$ függetlenek, és $Z = |X + Y|$. Határozza meg Z sűrűségfüggvényét!
7. Legyenek $X, Y \in E(\lambda)$ függetlenek, és $Z = |X - Y|$. Határozza meg Z sűrűségfüggvényét!
8. Legyenek $X \in Po(0,5)$ és $Y \in Po(0,1)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = 2)$?
9. Legyenek $X \in G(0,5)$ és $Y \in G(0,25)$ függetlenek! Mennyi $\mathbf{P}(X + Y = k)$, ($k = 2, 3, 4, \dots$)?
10. Legyenek $X, Y \in U(0, 1)$ függetlenek, $Z = X - Y$. Számolja ki Z eloszlásfüggvényét!
11. Legyenek $X \in N(5, 2)$ és $Y \in N(4, 3)$ függetlenek. Adja meg a $\mathbf{P}(X < Y)$ valószínűséget!
12. Legyenek $X, Y \in U(0, 1)$ függetlenek, $Z = 2X + 1, V = 3Y$. Számolja ki a $\mathbf{P}(V < Z)$ valószínűséget!
13. *IMSC* X és Y függetlenek: $Y \in U(0, 1), f_X(x) = 2x, x \in [0, 1]$. Számolja ki az $X + Y$ (konvolúciós) sűrűségfüggvényét.