

3. valószínűségszámítás gyakorlat

1. Egy urnából, ahol fehér és fekete golyók vannak, véletlenszerűen kivesszünk visszatevéssel két golyót. Bizonyítsuk be, hogy annak a valószínűsége, hogy a golyók ugyanolyan színűek, nem lehet kisebb, mint $0,5$.
2. Egy urna r darab fekete és s darab fehér golyót tartalmaz. Véletlenszerűen kihúzzunk egy golyót. A kihúzott golyót és még plusz c darab ugyanolyan színű golyót visszateszünk az urnába. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az n -edik húzás után a -szor húztunk ki fekete golyót?
3. Két urna közül az egyikben 5 fekete és 7 fehér, a másikban 3 fekete és 8 fehér golyó van. Az elsőből átrakunk kettőt a másodikba, majd onnan visszaveszünk egyet. Megint az elsőből húzva egyet, mennyi a valószínűsége a fehérnek?
4. Egy 10 cm oldalhosszúságú négyzetrácsos hálózatra leejtünk egy 3 cm átmérőjű kör alakú pénzdarabot. Mennyi a valószínűsége, hogy a pénzdarab egy négyzet csúcsát fedi le?
5. Találomra kiválasztunk egy P pontot az egységkör területén, majd egy Q pontot a körlapon. Mennyi a valószínűsége, hogy a QP szakasz hossza nagyobb, mint 1 ?
6. Ha x és y két véletlenül választott $(0, 1)$ beli szám, akkor mennyi a valószínűsége, hogy $x + y < 1$ és $x \cdot y < 0,16$ lesz?
7. Válasszunk ki egy pontot véletlenszerűen az egységnégyzetben, melynek koordinátáit jelölje (a, b) . Tekintve a $p(x) = ax^2 - 2bx + 1$ polinomot, mekkora a valószínűsége annak, hogy a $p(x) = 0$ egyenletnek van valós gyöke?
8. Válasszunk ki egy pontot véletlenszerűen az egységnégyzetben, melynek koordinátáit jelölje (a, b) . Mekkora a valószínűsége annak, hogy a pont közelebb van a négyzet egy oldalához, mint egy átlójához?
9. Eloszlásfüggvény-e az $F(x) = \exp(-e^{-x})$?
10. Legyen X a szabályos kockadobás eredményének valószínűségi változója, Y pedig egy $(0, 1)$ intervallumról egyenletesen választott számé. Mi lesz $X + Y$ eloszlásfüggvénye?
11. Legyen az X valószínűségi változó eloszlásfüggvénye $F(x)$. Legyenek $Y = \max\{0, X\}$, $Z = \min\{0, -X\}$, $V = |X|$, és $W = -X$. Fejezze ki Y, Z, V és W eloszlásfüggvényeit $F(x)$ -szel!
12. Jelölje X egy szabályos kockadobás eredményét! Mi az $Y = (X - 3)^2$ valószínűségi változó eloszlásfüggvénye?
13. Adjuk meg a $90/5$ lottón kihúzott öt szám közül a legkisebb eloszlásfüggvényének az értékét a 25 helyen.
14. *IMSC* Egy d szélességű lécekből álló padlózatra ledobunk egy $s = 2d$ hosszúságú tűt. Mennyi a valószínűsége, hogy a tű két padlórést fog egyszerre metszeni?

3. valószínűségszámítás gyakorlat

1. Egy urnából, ahol fehér és fekete golyók vannak, véletlenszerűen kivesszünk visszatevéssel két golyót. Bizonyítsuk be, hogy annak a valószínűsége, hogy a golyók ugyanolyan színűek, nem lehet kisebb, mint $0,5$.
2. Egy urna r darab fekete és s darab fehér golyót tartalmaz. Véletlenszerűen kihúzzunk egy golyót. A kihúzott golyót és még plusz c darab ugyanolyan színű golyót visszateszünk az urnába. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az n -edik húzás után a -szor húztunk ki fekete golyót?
3. Két urna közül az egyikben 5 fekete és 7 fehér, a másikban 3 fekete és 8 fehér golyó van. Az elsőből átrakunk kettőt a másodikba, majd onnan visszaveszünk egyet. Megint az elsőből húzva egyet, mennyi a valószínűsége a fehérnek?
4. Egy 10 cm oldalhosszúságú négyzetrácsos hálózatra leejtünk egy 3 cm átmérőjű kör alakú pénzdarabot. Mennyi a valószínűsége, hogy a pénzdarab egy négyzet csúcsát fedi le?
5. Találomra kiválasztunk egy P pontot az egységkör területén, majd egy Q pontot a körlapon. Mennyi a valószínűsége, hogy a QP szakasz hossza nagyobb, mint 1 ?
6. Ha x és y két véletlenül választott $(0, 1)$ beli szám, akkor mennyi a valószínűsége, hogy $x + y < 1$ és $x \cdot y < 0,16$ lesz?
7. Válasszunk ki egy pontot véletlenszerűen az egységnégyzetben, melynek koordinátáit jelölje (a, b) . Tekintve a $p(x) = ax^2 - 2bx + 1$ polinomot, mekkora a valószínűsége annak, hogy a $p(x) = 0$ egyenletnek van valós gyöke?
8. Válasszunk ki egy pontot véletlenszerűen az egységnégyzetben, melynek koordinátáit jelölje (a, b) . Mekkora a valószínűsége annak, hogy a pont közelebb van a négyzet egy oldalához, mint egy átlójához?
9. Eloszlásfüggvény-e az $F(x) = \exp(-e^{-x})$?
10. Legyen X a szabályos kockadobás eredményének valószínűségi változója, Y pedig egy $(0, 1)$ intervallumról egyenletesen választott számé. Mi lesz $X + Y$ eloszlásfüggvénye?
11. Legyen az X valószínűségi változó eloszlásfüggvénye $F(x)$. Legyenek $Y = \max\{0, X\}$, $Z = \min\{0, -X\}$, $V = |X|$, és $W = -X$. Fejezze ki Y, Z, V és W eloszlásfüggvényeit $F(x)$ -szel!
12. Jelölje X egy szabályos kockadobás eredményét! Mi az $Y = (X - 3)^2$ valószínűségi változó eloszlásfüggvénye?
13. Adjuk meg a $90/5$ lottón kihúzott öt szám közül a legkisebb eloszlásfüggvényének az értékét a 25 helyen.
14. *IMSC* Egy d szélességű lécekből álló padlózatra ledobunk egy $s = 2d$ hosszúságú tűt. Mennyi a valószínűsége, hogy a tű két padlórést fog egyszerre metszeni?