

1. Annak valószínűsége, hogy egy benzinkútnál 14 percnél többet kell várakozni a tapasztalatok szerint 0.17. A várakozási időt exponenciális eloszlásúnak feltételezve, mi annak a valószínűsége, hogy 6 percnél kevesebbet kell várakozni?
2. Két út vezet az A városból a B városba és szintén két út B-ből C városba. (Az A városból a C városba csak a B városon át lehet eljutni.) Mind a négy út egymástól függetlenül, 0.65 valószínűséggel járhatatlan a hó miatt. Feltéve, hogy A-ból C-be nincs végig járható útvonal, mi a valószínűsége, hogy A-ból B-be van járható út?
3. 11 golyót osztunk ki egyenként 7 dobozba úgy, hogy bármelyik dobozt egyenlő valószínűséggel választjuk minden golyó elhelyezésekor. Mennyi a valószínűsége, hogy a harmadik dobozba 2 golyó kerül?
4. Hány 10 jegyű szám készíthető 1 darab egyes, 4 darab kettes és 5 darab hármas számjegyből ?
5. Legyen ξ olyan nulla várható értékű normális eloszlású valószínűségi változó, amelyik 0.63 valószínűséggel veszi fel értékét a $[-1.6, 1.6]$ intervallumon. Számítsa ki a $P(0.9 \leq 1.5\xi + 1 < 1.4)$ valószínűséget!
6. A és B független események, $P(A) = 0.24$, és $P(B) = 0.86$. Határozza meg $P(A|A+B)$ értékét!
7. Egy urna 103 fehér és 20 fekete golyót tartalmaz. Visszatevéssel kihúznak 600 golyót. Adjon közelítést annak a valószínűségére, hogy a fehérek száma a $[478, 526]$ intervallumban lesz!
8. Hány nyolcjegyű szám készíthető 1 darab nulla, 3 darab kettes és 4 darab hármas számjegyből ?
9. Egy dobozban 27 piros és 27 kék golyó van. A dobozból visszatevés nélkül kihúznak 3 golyót. Várhatóan hány piros golyót húznak ki?
10. Egy dobozban 27 fehér és 27 piros golyó van. Ketten felváltva húznak egy-egy találmásra választott golyót, amelyet visszatesznek. Ezt addig folytatják, amíg csak valamelyikük piros golyót nem húz. Mennyi a valószínűsége annak, hogy nem a kezdő húz először piros golyót?
11. Egy törzs minden tagja az év egy adott napján leopárdvadászatra megy. A vadászon egy vadászt 0.17 valószínűséggel támad meg egy leopárd és ekkor 0.43 valószínűséggel öli meg a leopárd a vadászt. Egyéb veszélyek miatt 0.10 valószínűséggel halhat meg a vadász a vadászon. Ha egy vadász meghalt a vadászon, akkor mi a valószínűsége, hogy egy leopárd ölte meg?
12. Az A , B és C független események, amelyre $P(A) = 0.700$, $P(B) = 0.085$ és $P(C) = 0.530$. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy pontosan kettő következik be közülük!
13. Egy fogadásra egymástól függetlenül 4 angol, 4 francia és 5 olasz diplomata érkezik. Mi a valószínűsége, hogy az első három vendég érkezési sorrendje angol-francia-olasz?
14. A ξ és η valószínűségi változók függetlenek. A ξ egyenletes eloszlású a $(-2.3, 1.4)$ intervallumon, míg az η 4.3 várható értékű exponenciális eloszlású valószínűségi változó. Számítsa ki a $P(\xi < 1.0, \eta < 7.7)$ valószínűséget!
15. Ketten megbeszélnek, hogy délután 5 óra és délután 5 óra 33 perc között találkoznak. Mekkora valószínűséggel találkoznak, ha egymástól függetlenül érkeznek és mindketten 10 perc várakozás után elmennek, ha a másik addig nem érkezett meg?
16. Hengeres alkatrészeket gyártunk. Az átmérő 16 mm várható értékű és 0.007 mm szórású normális eloszlású valószínűségi változó, míg a hossz 75mm várható értékű és 0.05mm szórású normális eloszlású valószínűségi változó. Egy alkatrész átmérőre jó, ha az átmérő a $(15.986, 16.021)$ intervallumba esik. Egy alkatrész hosszra jó, ha a hossz a $(74.95, 75.1)$ intervallumba esik. Egy alkatrész jó, ha átmérőre is és hosszra is jó. Átlagosan az alkatrészek hány százaléka lesz selejtes, ha egy alkatrész átmérője és hossza független egymástól?
17. Egy dobozban 9 alkatrész van, amelyek közül 4 selejtes. 2 elemű mintát veszünk visszatevéssel. Mi a valószínűsége, hogy a mintában legfeljebb 1 selejtes alkatrész van?
18. A (ξ, η) véletlen vektor együttes sűrűségfüggvénye

$$f(x, y) = \begin{cases} C, & \text{ha } 0 < x < 9.9 \text{ és } 9.9 - x < y < 12.8 - x, \\ 0, & \text{egyébként.} \end{cases}$$

Határozza meg a korrelációs együttható értékét!

19. Legalább hány elemű mintát kell vennünk, ha visszatevéses mintavételnél a selejtarányt 0.11 pontossággal (legfeljebb ennyi eltéréssel) és 0.83 megbízhatósággal akarjuk becsülni?
20. Egy terméket három üzemben készítenek. A három üzemben a selejtszázalék rendre 0.09, 0.17 és 0.41, míg a három üzemben az összterméknek rendre 23, 42 és 35 százalékát állítják elő. Az össztermékből kivesszük egy darabot, és az hibás. Mi a valószínűsége, hogy az első üzemben gyártottak?

21. Egy ξ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye

$$f(x) = \begin{cases} 5.4x^3, & \text{ha } 0 < x \leq B, \\ 0, & \text{egyébként.} \end{cases}$$

Határozza meg a $P(\xi > E(\xi))$ valószínűséget!

22. Az A esemény bekövetkezésének a valószínűsége 0.71. Mennyi a valószínűsége, hogy tíz kísérletből legfeljebb hétszer következik be?
23. Legyen a (ξ, η) vektorváltozó sűrűségfüggvénye

$$f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-x-0.9y}, & \text{ha } x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{egyébként.} \end{cases}$$

Milyen valószínűséggel esik η a $(0.45, 1.80)$ intervallumba, ha $\xi = 28.5$?

24. Egy hallgató ennek a feladatnak a megoldásával átlagosan 10 perc alatt végez. A feladatra fordított idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó. Mi annak a valószínűsége, hogy egy véletlenül kiválasztott hallgató 9 percen belül oldja meg a feladatot?
25. Egy rejtvenypályázaton három díjat sorsolnak ki a helyes megfejtést beküldők között (egy megfejtő legfeljebb egy díjat kaphat). 68 jó megfejtés érkezett be összesen, ezek közül 34 Miskolcra. Mi a valószínűsége, hogy lesz miskolci nyertes?
26. Egy kilogramm kalácsban átlag 52 szem mazsola van. Az 5 dekás szeletekben a mazsolák száma Poisson- eloszlást követ. Legalább hány szeletet kell vennünk, hogy már legalább 0.92 legyen annak a valószínűsége, hogy lesz közöttük mazsola nélküli szelet?
27. Egy TV élettartama ξ exponenciális eloszlású valószínűségi változó 14000 óra átlagos élettartammal. Mi a valószínűsége, hogy egy TV 20000 óránál tovább lesz jó?
28. Egy ξ valószínűségi változó exponenciális eloszlású 0.30 szórással. Határozza meg $E(8\xi^2 - 19\xi + 7)$ értékét!
29. Egy alkatrész élettartamáról azt tudjuk, hogy jó közelítéssel normális eloszlású valószínűségi változó 9 év várható értékkel és 2.34 év szórással. Mi a valószínűsége, hogy két ilyen alkatrész közül legalább az egyik az ötödik évben megy tönkre?
30. Egy lezser hallgató maximum négyszer jöhet el vizsgázni, és minden vizsgán 0.25 valószínűséggel megy át. Hányszor vizsgázik átlagban egy lezser hallgató?