

Valószínűségszámítás – klasszikus modell

1. Hat kártya lefordítva fekszik az asztalon. Tudjuk, hogy közülük pontosan kettő király. Ha találmra megfordítunk két lapot a hat közül, akkor minek nagyobb az esélye:
a) a két lap között lesz király; b) a két lap között nem lesz király?
2. Judit fogadást ajánlott Gyulának. Feldobnak három ötforintost a levegőbe, s ha mindhárom fejre, vagy mindhárom írásra esik, akkor ő ad Gyulának 200 Ft-ot, egyébként Gyula ad neki 100 Ft-ot.
a) Kinek van nagyobb esélye a nyeresre? b) Igazságosak-e a fizetési feltételek?
3. Tomi a $\{8; 9; 10\}$ halmaz két elemét véletlenszerűen kiválasztja, és veszi ezek összegét. Karcsi a $\{3; 5; 6\}$ halmazból választ ugyancsak véletlenszerűen kettőt, és összeszorozza őket. Mekkora a valószínűsége, hogy Karcsi eredménye kisebb?
4. Mekkora annak a valószínűsége, hogy két kockával dobva, a dobott számok között van hatos, vagy a dobott számok összege hat?
5. Egy 10×10 -es táblázatba növekvő sorrendben beírtuk a természetes számokat 1-től 100-ig úgy, hogy az első sorba balról jobbra haladva 1-től 10-ig, a másodikban ugyanígy 11-től 20-ig, és így tovább, az utolsóba 91-től 100-ig. A táblázatból kiválasztunk egy 4×4 -es résztáblát, és a benne lévő 16 számot összeadjuk. Mennyi az esélye, hogy a kapott összeg osztható 6-tal?
6. Egy rejtvényre 178811 megoldás érkezett. A helyes megoldók között 20 darab 5000 Ft-os könyvtalvánt sorsolnak ki. Egyenértékű-e a következő két módszer? a) Ellenőrzik a megoldásokat; a helyeseket egy lottókerékbe teszik, s azok közül egymás után húznak ki 20-at. b) Az összes megoldást beteszik egy sorsolási kerékbe, ebből egymás után húznak; a kihúzott megoldást ellenőrzik; ha helytelen kidobják; ha helyes, beküldője nyer; és addig húznak, amíg a 20 nyertes össze gyűlik.
7. Egy sötét szobában elhelyezett dobozban 9 barna és 11 szürke zokni van. Legalább hány zoknit kell kivennünk, hogy "nagy" valószínűséggel legyen köztük összeillő pár?
8. Véletlenországban a halálraítéltek kegyelmi kérvény helyett sorsot húzhatnak. Két urnát használnak erre: mindegyikben 25-25 fehér és fekete golyó van. A vádlott szemét bekötik, így választ egy urnát, s abból húz egy golyót. Ha fehéret húz, kegyelmet kap. Egy elítélt utolsó kívánsága az volt, hogy húzás előtt a golyókat tetszése szerint átrendezhesse az urnákban. Hogyan célszerű átrendeznie a golyókat?
9. Mennyi a valószínűsége, hogy egy szabályos kockával dobálva több, mint 20 dobás után kapunk először hatost?
10. Tíz korong közül háromnak mindkét oldala piros, kettőnek két oldala kék, a további ötnek egyik oldala kék, a másik piros. A tíz korongot beletesszük egy kalapba, egyet kihúzzunk és megnézzük az egyik oldalát. Hogyan érdemes tippelnünk a kihúzott korong másik oldalának színére?
11. Pista a következő játékot ajánlotta Sanyinak: "Mindketten beleteszünk egy tányérba 1000 forintot. Itt van két zacskó, mindegyikben 9 cédula, rajtuk az 1; 2; ...; 9 számok. Mindegyik zacskóból kihúzol egy cédulát, összeszorozod a rajtuk lévő számokat, és megnézed a szorzat első jegyét. Ha az első jegy 7 vagy 8 vagy 9, akkor Te nyered az összes pénzt, ha 1 vagy 2, akkor én, különben egyenlően osztjuk el." Mik a nyerési esélyek ebben a játékban?
12. Miklós és Péter a következő játékot játsszák: Miklós hat egyforma fonaldarabot szorít a kezébe úgy, hogy a fonaldarabok kilógnak az ökle két oldalán. Péter az ugyanazon az oldalon kilógó fonálvégeket 3 – 3 párba köti. Ha most a szétnyitás után egyetlen összefüggő gyűrűt kapnak, akkor Péter nyer, különben Miklós. Melyiküknek van nagyobb nyerési esélye?
13. Ketten a következő játékot játsszák: Egy 52 lapos francia kártyacsomagot megkevernek, majd az első addig húz belőle egyesével, visszatevés nélkül, amíg ki nem húz egy fekete ászt. Ezután a másik játékos húz a csomag megmaradt részéből, amíg ki nem húzza a másik fekete ászt. A játékot az nyeri, akinél több kihúzott kártyalap van. Melyik fél számára előnyös a játék?
14. Mennyi a valószínűsége, hogy az öt kihúzott lottószám között vannak szomszédosak?
15. Harminc persely kulcsait véletlenszerűen bedobtuk a zárt perselyekbe, mindegyikbe egyet-egyed. Feltörjük az egyik perselyt. Mennyi a valószínűsége, hogy ezután már valamennyi perselyt ki tudjuk nyitni anélkül, hogy újabbat kellene feltörnünk? Mennyi az esély akkor, ha két perselyt törünk fel?