

3. gyakorlat

Klasszikus és geometriai valószínűségi mező

1. Egy 5 lapos póker leosztás esetén (52 lapos franciakártyából) az osztásban mekkora valószínűséggel
 - (a) van ász?
 - (b) kapunk színt (mind az öt ugyanolyan színű)?
 - (c) van treff és király?
 - (d) van egy kőr és egy ász?
 - (e) kapunk párt (két azonos szám különböző színből)?
 - (f) van pókerünk (egyféle lapból mind a négy szín)?
 - (g) van legfeljebb egy király?
 - (h) kapunk minden színből legalább egyet?
2. 32 lapos magyar kártyából osztunk 4 lapot. A kihúzott lapok között mekkora valószínűséggel van
 - (a) piros lap?
 - (b) egyetlen ász?
 - (c) legalább két király?
 - (d) piros és van ász?
 - (e) egy piros és egy király?
3. 32 lapos magyar kártyából visszatevéssel húzunk 4 lapot. A kihúzott lapok között mekkora valószínűséggel
 - (a) van ász ?
 - (b) nincs piros?
 - (c) van pontosan kettő tők?
 - (d) van legalább kettő piros?
 - (e) van legfeljebb 3 alsó?
4. Mekkora az esélye, hogy hármasunk lesz a lottón, ha egyetlen szelvénnel játszunk?
5. Egy vizsgán 25 tételből kell húzni. Ebből 5 olyan, amit Aladár szeretne elkerülni. Heten húznak előtte egy-egy tételt. Mekkora a valószínűsége, hogy az előtte kihúzott tételek között nincs olyan, amit nem szeret, ha
 - (a) a tételeket nem teszik vissza?
 - (b) a tételeket visszateszik ?
6. *Egy vizsgán N db tételből kell húzni 1-et. Juliska k db-ot nem tanult meg egyáltalán, a többi tökéletesen tudja. Egy vizsgán $n(<N)$ hallgató jelent meg, akik egyenként húznak tételt, amit a tanár nem tesz vissza. Mekkora az esélye, hogy megbukik Juliska, ha utolsóként vizsgázik? És ha elsőként vizsgázna?
7. Melyik lottónál jobb az esélyeink arra, hogy nyerünk valamit, a 6-os vagy az 5-ös lottón? És a telitalálatra?

8. Szabályos dobókockával egymás után négyszer dobunk. Mekkora a valószínűsége, hogy a dobott számok
- (a) között nincs hatos?
 - (b) szorzata páros?
 - (c) összege páros?
 - (d) között nincs ötnél nagyobb?
 - (e) maximuma 4?
 - (f) összege 6?
9. Egy szabályos pénzérmét harmincszor feldobunk. Mekkora a valószínűsége, hogy
- (a) az első dobás írás?
 - (b) csak a negyedik dobás fej?
 - (c) csak a 13. dobásnál kapunk először írást?
 - (d) ugyanannyi fejet és írást dobunk?
10. Egy hipermarket hűtőjében 150 túró rudi van. Ebből 30-nak lejárt a szavatossága. Tíz darabot a kosaramba rakok. Mekkora a valószínűsége, hogy
- (a) 3 lejártat is veszek?
 - (b) romlott rudi nélkül megúszom a vásárlást?
 - (c) legalább 3 lejártat veszek?
11. Egy hipermarket hűtőjében 150 túró rudi van. Ebből 30-nak lejárt a szavatossága. Egy minőségellenőr visszatevéssel ellenőriz 10 db-ot. Mekkora a valószínűsége, hogy az ellenőr
- (a) 3 lejártat talál?
 - (b) a hipermarket megússza az ellenőrzést?
 - (c) legalább 3 lejártat talál?
12. Dobókockával nyolcszor dobok. Mekkora a valószínűsége, hogy
- (a) két párosat dobok?
 - (b) a dobások fele 6-os?
 - (c) az első és az utolsó dobás azonos?
13. A kincstárnok a király aranyait százasaival ládákban tartja. Mind a száz ládában egyet kicserél hamisra. A király gyanút fog és ellenőriz minden lábából egyet véletlenszerűen. Mekkora a valószínűsége, hogy a kincstárnokot lefejezik? Mi lenne az eredmény, ha mindkét százast n -re cseréljük?
14. Legalább hány fős társaságban érdemes arra fogadni, hogy van a jelenlevők között legalább kettő aki azonos hónapban született? (Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy minden hónapban azonos valószínűséggel születnek emberek).
15. Egy kertészetben kapható 250 tulipánhagymából 220 csíráképes (jól össze vannak keveredve és külsőre egyfomák). Egy vevő megvesz 12 darabot, majd gondosan elülteti. Mekkora a valószínűsége,
- (a) mind kihajt?
 - (b) pontosan 10 hajt ki?
 - (c) legalább 10 kihajt?

- 16.** Szórólapokat nyomtatunk. A nyomtató a lapok 2%-ában csíkozik. Az elkészült 300 szórólapból visszatevési mintavétellel ellenőrizzük 5-öt. Mekkora a valószínűsége, hogy a megvizsgált lapok között
- (a) lesz rontott?
 - (b) legalább 3 rontott?
 - (c) pontosan 2 rontott?
- 17.** Véletlenszerűen választunk két valós számot a $[0;4]$ intervallumból. Mekkora a valószínűsége, hogy összegük nagyobb, mint 7?
- 18.** A $(-5,5)$ intervallumból véletlenszerűen választok két számot. Mekkora a valószínűsége, hogy az összegük kisebb, mint 6?
- 19.** Két számot választunk teljesen véletlenszerűen a $[-1,1]$ intervallumból. Mekkora a valószínűsége, hogy összegük pozitív és szorzatuk nagyobb, mint 0,5?
- 20.** Egy rézsikló vadászterületét egy erdészeti út szeli át. Délutánonként a sikló az utat keresztezve tér haza alvóhelyére a napnyugtát megelőző félórán (azon belül véletlenszerű időpontban). Az erdészeti kiközelítő járműveiből álló konvoj szintén ebben az időszakban halad át ezen útszakaszon, miközben visszatér telephelyére. Mennyi a valószínűsége, hogy a teherautók elütik a siklót, ha a siklónak 5 percig tart az átkelés, a teherautók kerekai pedig folyamatosan 1 percig örölik a sikló átkelőhelyét (teljes szélességében), miközben elhaladnak.
- 21.** A nagyszünet egy iskolában 10 órától 10:20-ig tart. Mórcka minden nap a nagyszünetben, azon belül véletlenszerű időpontban elszív egy szál cigarettát a WC-ben, ami pontosan 2 percig tart. Józsi bácsi, a gondnok is ide jár minden nagyszünetben dolgát végezni, ami szintén 2 percig tart (kézmosással). Mekkora a valószínűsége, hogy Mórcka lebukik?
- 22.** Legyen $b, c \in [-4;4]$ tetszőlegesen választott konstans. Mennyi a valószínűsége, hogy az $x^2 + 2bx + c = 0$ egyenletnek van valós gyöke?
- 23.** Legyen $x, y, z \in [0;4]$ tetszőlegesen választott szám. Mennyi a valószínűsége, hogy mindhárom nagyobb 3-nál?
- 24.** A $[-2;2]$ intervallumból véletlenszerűen választottunk két számot. Mekkora a valószínűsége, hogy az legalább az egyik nagyobb, mint 1?
- 25.** Legyen $x, y \in [0;2]$ tetszőlegesen választott szám. Mennyi a valószínűsége, hogy az összegük nagyobb, mint 1, de szorzatuk kisebb, mint 1?
- 26.** *Milyen vastagnak kellene lennie az egységsugarú pénzérmének, hogy $\frac{1}{3}$ valószínűséggel az élére essen? (Milyen magasnak kell lennie az egységsugarú hengernek, hogy $\frac{1}{3}$ valószínűséggel a palástjára essen?)