

DISZKRÉT MATEMATIKA 1.

11. gyakorlat

1. Egy érmével dobunk. Ha az eredmény fej, még egyszer, ha írás, még kétszer. Írja fel az eseményteret!

2. Két kockával dobunk. Írja fel az eseményteret!

3. Háromszor dobunk egy kockával. A_i jelentse azt az eseményt, hogy az i -edik dobás hatos, $i = 1, 2, 3$. Mit jelentenek az alábbi események:

$$A_1 + A_2 \quad A_1 \cdot A_2, \quad A_1 + A_2 + A_3, \quad A_1 \cdot A_2 \cdot A_3, \quad A_1 \cdot \overline{A_2}, \quad A_1 \setminus A_2 ?$$

4. Egy műhelyben három gép dolgozik. Jelentse A_i azt az eseményt, hogy az i -edik gép egy éven belül elromlik, $i = 1, 2, 3$. Fejezzük ki az A_i eseményekkel a következőket:

- a) csak az első romlik el;
- b) mindhárom elromlik;
- c) egyik sem romlik el;
- d) az első és a második nem romlik el;
- e) az első és második elromlik, a harmadik nem;
- f) csak egy gép romlik el;
- g) legfeljebb egy gép romlik el;
- h) legfeljebb két gép romlik el;
- i) legalább egy gép elromlik.

5. Dobjunk fel egyszerre két szabályos dobókockát. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege 7? Írja fel az eseményteret és a kedvező események halmazát!

6. Dobjunk fel három szabályos dobókockát egymástól függetlenül. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege prímszám lesz?

7. Egy szabályos dobókockával kétszer egymás után dobunk. Mennyi a valószínűsége, hogy az első dobás eredménye nagyobb, mint a másodiké?

8. Dobjunk fel tíz darab egyforma érmét. Mennyi a valószínűsége, hogy mindegyiken fej vagy mindegyiken írás van?

9. Egy dobozban n darab golyó van, $1, 2, \dots, n$ számokkal jelölve. Egyenként kihúzzuk az összes golyót. Mennyi a valószínűsége, hogy

- a) minden alkalommal nagyobb számú golyót húzunk ki, mint az előző volt?
 - b) a k -val jelölt golyót éppen k -adiknak húzzuk ki?
 - c) a k -val jelölt golyót éppen k -adiknak, az ℓ -el jelölt golyót pedig éppen ℓ -ediknek húzzuk ki ($k \neq \ell$)?
- 10.** Egy kerek asztalnál tízen vacsoráznak. Mennyi a valószínűsége, hogy nem ül egymás mellett két nő, ha az asztalnál 5 férfi és 5 nő ül?
- 11.** Egy kerek asztalhoz n különböző magasságú ember ül le. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a legnagyobb és a legkisebb egymás mellé kerül?
- 12.** A magyar kártyacsomagból (négy szín: tők, makk, zöld, piros; színenként 8 lap) egyszerre három lapot kihúzva mennyi a valószínűsége, hogy nincs közöttük zöld?
- 13.** Egy urnában 3 piros golyó van. Legalább hány fehér golyót kell hozzátenni, hogy a fehér golyó húzásának valószínűsége nagyobb legyen 0.9-nél?
- 14.** Egy adott héten egy szelvénnel játszva az ötöslottón mennyi a valószínűsége, hogy
- a) ötös találatunk van?
 - b) négyes találatunk van?
 - c) legalább három találatunk van?
- 15.** 52 lapos francia kártyából egyszerre kihúzva 4 lapot mennyi a valószínűsége, hogy pontosan 2 ász lesz a húzott lapok között?
- 16.** Egy sötét helyiségben négy egyforma pár cipő össze van keverve. Négy darabot kiválasztva mennyi a valószínűsége, hogy a cipők között van legalább egy pár?
- 17.** 100 alma közül 10 kukacos. Véletlenszerűen kiválasztva 5 almát, mennyi a valószínűsége, hogy lesz közöttük kukacos?
- 18.** Egy urnában 3 piros, 3 fehér és 3 zöld golyó van. Ezek közül hatot kiválasztva mennyi a valószínűsége, hogy lesz közöttük mindhárom színű?
- 19.** Egy urnában 20 piros és 30 fehér golyó van. 10 golyót választunk ki visszatevés nélkül. Mennyi a valószínűsége, hogy a kiválasztott golyók közül
- a) mind a 10 piros?

- b) 4 piros, 6 fehér?
- c) legfeljebb egy piros?

20. Oldjuk meg az előző feladatot úgy, hogy a golyókat visszatevéssel húzzuk!

21. Egy csomag francia kártyából kihúзва 4 lapot mennyi a valószínűsége, hogy

- a) van közte pikk?
- b) van közte ász?
- c) van közte pikk és ász?