

## 2. Feladatsor

- $A_i$  jelentse azt az eseményt, hogy az  $i$ -edik készülék meghibásodik, ahol  $i=1,2,3$ . Írja fel eseményalgebrai jelölésekkel az alábbi eseményeket:
  - az első készülék meghibásodik,
  - pontosan egy készülék hibásodik meg,
  - legalább egy készülék hibásodik meg,
  - legfeljebb egy készülék hibásodik meg.
- $A$  jelentse azt az eseményt, hogy egy kémiai reakció során az elegy elszíneződik,  $B$  azt, hogy felmelegszik. Fogalmazzuk meg hétköznapi nyelven az alábbi eseményeket:

$$\overline{AB}, A - B, \overline{A} + \overline{B}, \overline{AB}, \overline{A} + B, \overline{AB} + \overline{AB}$$

- Jelentse  $A$  azt az eseményt, hogy a francia kártyából királyt húzunk,  $B$  azt, hogy treffet húzunk. Mit jelentenek az alábbi események?

$$A + B, AB, A + \overline{B}, \overline{A} + \overline{B}, A - B, \overline{A} - \overline{B}, (AB) + (\overline{AB})$$

- Háromszor dobunk egy érmével. Írja fel a kísérlethez tartozó eseményteret.

- Adja meg az alábbi eseményeket (sorolja fel a halmaz elemeit)

A: pontosan kétszer kaptunk fejet,

B: legalább kétszer fejet kaptunk,

C: nem kaptunk írást mielőtt fejet kaptunk volna,

D: az első dobás eredménye fej.

- Adja meg a következő eseményeket:  $\overline{A}$ ,  $A + (BC)$ ,  $A\overline{D}$

- A 32 lapos magyar kártyából egyszerre 3 lapot húzunk. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzott lapok között legalább egy zöld van?
- Adjuk meg annak a valószínűségét, hogy egy totószelvényt vaktában kitöltve az első 13 mérkőzés eredménye közül éppen 8-at találunk el.
- Mi a valószínűsége, hogy egy lottószelvényt kitöltve pontosan  $k$  találatunk lesz ( $k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ )? Mi a valószínűsége, hogy legalább 3 találatunk lesz?
- 1000 termék közül 50 selejtes. Találomra kivesszünk 10-et. Mi a valószínűsége annak, hogy a kiválasztottak között lesz selejtes, ha
  - visszatevéssel választunk?
  - visszatevés nélkül választunk?
- Próbagyártás után két szempontból vizsgáljuk a késztermékeket. Az  $A$  esemény azt jelenti, hogy a vizsgált gyártmány anyaghibás, a  $B$  esemény pedig azt, hogy

- mérethibás. Tudjuk, hogy  $P(A) = 0.15$ ,  $P(B) = 0.3$  és  $P(AB) = 0.08$ . Mi a valószínűsége annak, hogy valamely késztermék hibátlan?
10. Egy vendéglő egyik asztalánál ülő 8 vendég 2 sört, 4 süteményt és 2 kávét rendel. A pincér véletlenszerűen teszi a vendégek elé az ételeket. Mi a valószínűsége, hogy mindenki azt kapja, amit rendelt?
  11. Egyszerre dobunk 6 szabályos dobókockával. Mi a valószínűsége annak, hogy legalább két dobókockán azonos pontszám lesz felül?
  12. Dobókockával dobálunk. Mi a valószínűsége annak, hogy a harmadik ötöst a nyolcadikra dobjuk?
  13. Mi a könnyebb: 6 kockával legalább egy darab 1-est vagy 12 kockával legalább két darab 1-est dobni?
  14. Legalább hány szabályos pénzdarabot kell feldobni ahhoz, hogy 0,9-nél nagyobb valószínűséggel legyen közöttük fej dobás?
  15. Egy autóparkolóban tíz szomszédos hely van. Tudjuk, hogy hat hely reggel nyolcra már foglalt. Egy odaérkező teherautó csak akkor tud parkolni, ha a négy szabad hely éppen szomszédos. A teherautó-sofőr nyolc óra után azt tapasztalja, hogy nem tud parkolni, és ezt a balszerencséjének tudja be. Mennyire volt balszerencséje valójában?
  16. Egy héten, az ötös lottón két szelvényt tíz különböző számmal töltünk ki. Mi a valószínűsége, hogy
    - a) mindkét szelvényen nulla találatunk lesz?
    - b) egyik szelvényen sem nyerünk?
  17. Mennyi annak a valószínűsége, hogy 10 kockával dobva pontosan öt darab 6-ost dobunk?
  18. 20 darab 40 wattos és 30 darab 60 wattos égőből egymás után kiveszünk két darabot anélkül, hogy az elsőt visszatennénk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy
    - a) mindkettő 40 wattos lesz?
    - b) mindkettő 60 wattos lesz?
    - c) csak az egyik lesz 40 wattos?Oldjuk meg a feladatot úgy is, hogy a mintavételt visszatevéssel végezzük.
  19. Határozza meg  $P(AB)$ ,  $P(\overline{AB})$ ,  $P(\overline{A} + \overline{B})$  és  $P(B\overline{A})$  értékeket, ha tudjuk, hogy
$$P(A) = \frac{1}{2}, P(A + B) = \frac{3}{4}, P(\overline{B}) = \frac{5}{8}.$$
  20. Számolja ki a következő táblázatban a hiányzó értékeket. Mely esetekben van ellentmondás a megadott értékek között?

	P(A)	P(B)	P(AB)	P(A+B)	$P(A\bar{B})$	$P(\bar{A}B)$	P(A)+P(B)
1.	0,3	0,7	0,4				
2.	0,2	0,1	0,4				
3.	0,3	0,7	0,2				
4.	0,3	0,5	0				
5.	0,3	0,8	0				

21. Legyen  $\Omega = \{A_1, A_2, A_3\}$  eseménytér. Számolja ki az  $A_1$  esemény valószínűségét, ha azt tudjuk, hogy

a.)  $P(A_2) = \frac{1}{3}$  és  $P(A_3) = \frac{1}{4}$  ;

b.)  $P(A_1) = 2P(A_2)$  és  $P(A_3) = \frac{1}{4}$  ;

c.)  $P(A_3 + A_2) = 2P(A_1)$  ;

d.)  $P(A_3) = 2P(A_2)$  és  $3P(A_1) = P(A_2)$