

2. Feladatsor

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

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

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

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

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

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

5. A 32 lapos magyar kártyából egyszerre 3 lapot húzunk. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzott lapok között legalább egy zöld van?
6. Adjuk meg annak a valószínűségét, hogy egy totószelvényt vaktában kitöltve az első 13 mérkőzés eredménye közül éppen 8-at találunk el.
7. 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?
8. 1000 termék közül 50 selejtes. Találomra kivesszünk 10-et. Mi a valószínűsége annak, hogy a kiválasztottak között lesz selejtes, ha
 - a) visszatevéssel választunk?
 - b) visszatevés nélkül választunk?

9. 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 szelvénnel 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 $3P(A_1) = P(A_2)$