

## Valószínűségszámítás axiómái

### Feladatok

---

- Háromszor egymás után feldobunk egy szabályos dobókockát.
  - Soroljon fel elemi eseményeket!
  - Határozza meg az eseményteret!
  - Adjon meg két kizáró eseményt az eseménytérben!
  - Adjon meg két olyan eseményt az eseménytérben, amelyek közül az egyik maga után vonja a másikat!
  - Adjon meg teljes eseményrendszert az eseménytérben!
- Háromszor egymás után feldobunk egy szabályos pénzérmét. Azt figyeljük meg, hogy hány fejet dobunk.  $\Omega = \{0, 1, 2, 3\}$ . Az alábbiak közül melyik adható meg  $\Omega$  részhalmazaként?
  - Nem dobunk fejet.
  - Pontosan egy dobás fej.
  - Legalább egy fejet dobunk.
  - Az első két dobás fej, a harmadik írás.
- Igazolja, hogy tetszőleges  $A$  és  $B$  eseményekre fennáll, hogy
  - $A - B = \overline{B} - \overline{A}$  !
  - $(A - A \cdot B) + B = A + B$  !
  - $(A + B) - A \cdot B = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$  !
- Igazolja, hogy tetszőleges  $A, B, C$  eseményekre fennáll, hogy
  - $A - B \cdot C = (A - B) + (A - C)$  !
  - $(A - B) - C = (A - C) - (B - C)$  !
- 32 lapos magyar kártyából kihúzzunk 4 lapot.  $A$  esemény jelentse, hogy a kihúzottak között van piros lap,  $B$  esemény jelentse, hogy a kihúzottak között van ász. Fogalmazza meg szavakkal az alábbi eseményeket!
  - $\overline{A}$
  - $A \cdot B$
  - $A + B$
  - $\overline{A \cdot B}$
  - $\overline{A} \cdot \overline{B}$
  - $\overline{A + B}$
- Egy műhelyben három gép dolgozik.  $A, B, C$  események jelentsék rendre, hogy az első, második, harmadik gép egy éven belül elromlik. Fejezze ki az  $A, B, C$  eseményekkel, hogy egy éven belül
  - csak az első gép romlik el!
  - mindhárom gép elromlik!
  - egyik gép sem romlik el!
  - csak egy gép romlik el!
  - legalább egy gép elromlik!
  - legfeljebb egy gép romlik el!
- A pozitív egész számok közül választunk egyet.  $A$  esemény jelentse azt, hogy a szám 5-tel osztható,  $B$  pedig azt, hogy nullára végződik. Fogalmazza meg szavakkal az alábbi eseményeket:
  - $A + B$
  - $A - \overline{B}$
  - $B\overline{A}$

## Valószínűségszámítás axiómái

### Feladatok

---

8. A számegyenesen választunk egy  $x$  pontot. Jelentse  $A$  azt az eseményt, hogy  $1 < x < 4$ ,  $B$  pedig azt, hogy  $2 < x < 9$ . Írjuk fel intervallumok segítségével az alábbi eseményeket:

(a)  $A + \overline{B}$

(b)  $\overline{A - \overline{AB}}$

(c)  $(A - B) - (\overline{A} - \overline{B})$

9. Legyenek  $A$  és  $B$  olyan események, melyekre  $P(A) = 0,4$ ,  $P(B) = 0,5$ ,  $P(AB) = 0,3$ . Számolja ki az alábbi valószínűségeket:

(a)  $P(A + B)$

(b)  $P(B - A)$

(c)  $P(\overline{A} + \overline{B})$

(d)  $P(\overline{A} + B)$

(e)  $P(\overline{A} - \overline{B})$

(f)  $P(\overline{A} - B)$

(g)  $P(\overline{A + B})$

(h)  $P(\overline{AB})$

(i)  $P(\overline{A})$

10. Az  $A$  és  $B$  olyan eseményekre teljesül, hogy  $A$  maga után vonja  $B$ -t ( $A \subset B$ ),  $P(A) = 0,3$ ,  $P(B) = 0,5$ . Számolja ki az alábbi valószínűségeket:

(a)  $P(A + B)$

(b)  $P(A - B)$

(c)  $P(A + \overline{B})$

(d)  $P(\overline{A} + B)$

(e)  $P(\overline{B} - \overline{A})$

(f)  $P(A - \overline{B})$

(g)  $P(\overline{A + \overline{B}})$

(h)  $P(A\overline{B})$

(i)  $P(\overline{A\overline{B}})$

(j)  $P(\overline{A - \overline{B}})$

Oldja meg a feladatot akkor, ha  $A$  és  $B$  kizáró események!

11. Legyen  $P(A) = 0,3$ ,  $P(AB) = 0,2$ ,  $P(\overline{B} \cdot \overline{A}) = 0,4$ . Számolja ki  $P(B)$ -t!