

Valószínűségszámítás

5. gyak.

Előző gyakorlatokról maradt feladatok, házi feladatok

1. **feladat.** Igaz-e, hogy ha $A \cap B = A \cap C$, akkor $A \cap \bar{B} = A \cap \bar{C}$?
2. **feladat.** Egy kalapban 4 cédula van, rajtuk a számok 1-től 4-ig. Addig húzunk, amíg a 4-est nem húzzuk ki. Legyen a szükséges húzások száma X . Adjuk meg X súlyfüggvényét!
3. **feladat.** Egy dobozban 3 piros, 4 fehér és 5 zöld golyó van. Kihúzzunk hármat. Ha X a piros, Y a fehér golyók száma, akkor mi az (X, Y) vektorváltozó súlyfüggvénye? Milyen típusúak az X, Y és az $X + Y$ valószínűségi változók eloszlásai? Mivel egyenlők a $P(XY = 2)$ és $P(X < Y)$ valószínűségek?
4. **feladat.** Egy feleletválasztós tesztben minden kérdésre 5 lehetséges válasz adott, melyek közül csak egy jó. Egy diák az anyag 90% - át tanulta meg. Ha nem tudja a választ a kérdésre, akkor tippel. Egy adott kérdés esetében
 - mi a valószínűsége, hogy jó választ ad a diák?
 - feltéve, hogy jó a válasz, mi a valószínűsége, hogy tudta is a kérdésre a választ?
5. **feladat.** Legyen $X \sim U(0, 1)$. Számítsuk ki az X^2 valószínűségi változó sűrűségfüggvényét!
6. **feladat.** Egy ropit eltörünk. Mi a nagyobbik darab hosszának eloszlásfüggvénye és sűrűségfüggvénye? Milyen az eloszlás típusa?
7. **feladat.** R sugarú céltáblára lövünk. Adjuk meg a céltábla közepétől való D távolság eloszlás és sűrűségfüggvényét! Mi a D várható értéke?
8. **feladat.** A Lánchidat 400 égővel világítják ki, ezek élettartama egyaránt exponenciális eloszlású valószínűségi változó, 1000 óra várható értékkel.
 - Mi a valószínűsége, hogy az első 100 óra alatt valamelyik kiég?
 - Meddig kell várnunk átlagosan, amíg az elsőt cserélni kell?
 - Meddig kell várnunk átlagosan, amíg 10 - et kell cserélni? (HF)
9. **feladat.** (HF) Van két égőnk, melyek várható élettartama 1-1 év.
 - Mi a valószínűsége, hogy az első évben egyik sem ég ki?
 - Mi a valószínűsége, hogy az első évben valamelyik kiég?
 - Mennyit kell átlagosan várni, amíg legalább az egyik kiég?