

# Feladatok

**Csak akkor kerül kiértékelésre, ha a túloldali teszt sikeres volt!  
Mindegyik feladat egyenként 20 pontot ér!**

1. A 13, 20, 55, 78, 90 számokat játszottuk meg a lottón. Legyen  $A$  az az esemény, hogy az elsőként kihúzott két számot el fogjuk találni,  $B$  pedig az, hogy legalább három találatunk lesz.  $\mathbf{P}(A + B) = ?$
2. Egy dobozban három piros, két fehér és egy zöld golyó van. Visszatevéssel tízszer húzunk a dobozból. Jelölje  $X$  a pirosak számát! Adja meg a  $Z = (X + 2)(X - 2)$  várható értékét!
3. Az  $X$  és  $Y$  együttes sűrűségfüggvénye

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} a(x^2 + 2xy + 3y^2), & \text{ha } 0 < x, y < 1 \\ 0, & \text{egyébként} \end{cases} .$$

- a.) Mennyi az  $a$  értéke?
  - b.) Független-e  $X$  és  $Y$  ?
  - c.)  $\text{cov}(X, Y) = ?$
4. Dobjunk tízszer egy szabályos dobókockával! Jelölje  $X$  a kapott hatosok,  $Y$  pedig a hárommal osztható számok dobásainak számát! Számolja ki a  $\mathbf{E}(Y | X)$  regressziót!
  5. Igazolja, hogy  $n \geq 50000$  megfigyelés esetén egy 2-nél nem nagyobb szórású valószínűségi változó értékeinek átlaga legalább 80%-os valószínűséggel a várható érték 0,02 sugarú környezetébe esik!