

1. Egy szabályos pénzérmét addig dobálunk, amíg másodsorra nem kapunk fejet. Jelölje X a szükséges dobások számát.
 - a) $P(X = 5) = ?$
 - b) Adjuk meg X eloszlását!
 - c) Adjuk meg X várható értékét!
 - d) Adjuk meg X szórásnégyzetét!
 2. Egy mérés elvégzéséhez két lehetőségünk van. Vagy egy drága készülékkel mérünk egyet, ahol a mérés hibája $N(0, 1)$ eloszlású, vagy egy olcsó készülékkel mérünk háromszor, és a méréseredményeket átlagoljuk, ahol viszont a mérés hibája már $N(0, 1,6)$ eloszlású. Melyik mérési technika adja a pontosabb mérést?
 3. Az emberek testsúlyát $N(75, 12)$ eloszlással modellezzük. Ha egy négyszemélyes lift 320 (kg)-os összteherbírású, akkor mennyi a valószínűsége, hogy egy négy fős csoport túlsúlyos lesz?
 4. Feldobunk három szabályos kockát. Jelölje Y a dobott értékek összegét. Adja meg $E(Y)$ -t és $\sigma^2(Y)$ -t!
 5. Legyenek $X_1, X_2, \dots, X_n \sim U(0, 1)$ páronként függetlenek. Mennyi az $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ várható értéke és szórásnégyzete?
 6. *Legyenek $X \sim N(5, 2)$ és $Y \sim N(4, 3)$ függetlenek. Adja meg a $P(X < Y)$ valószínűséget!
-
7. Egy 32 lapos magyar kártyacsomagból kihúzzunk visszatevés nélkül 2 lapot. Legyen X_p , ill. X_z a kihúzott piros, ill. zöld színű lapok száma! Adjuk meg X_p és X_z kovarianciáját!
 8. Kétszer dobunk egy szabályos dobókockával. X a kapott hatosok száma, Y a kapott páros értékek száma. Adjuk meg X és Y együttes eloszlását, kovarianciáját. Függetlenek X és Y ?
 9. Legyen $X \sim N(m, \sigma)$, és legyen $Y = 3X + 8$, $Z = 5 - 2X$. Adjuk meg Y és Z kovarianciáját!
 10. Legyenek $X, Y \sim N(0, 1)$ függetlenek! $V = X + Y$ és $W = X - Y + 1$. Adjuk meg V és W kovarianciáját!
 11. Bizonyítsuk be, ha X és Y azonos szórású valószínűségi változók, akkor $X+Y$ és $X-Y$ korrelálatlanok!
 12. *Ultizásnál a 32 lapos magyar kártyacsomagból kettőt talonba osztanak. Jelölje X a talonba került piros színű lapok, Y pedig az ászok számát!
 - a) Számoljuk ki X és Y kovarianciáját!
 - b) Független-e X és Y ?