

1. 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?
  2. 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?
  3. Feldobunk három szabályos kockát. Jelölje  $Y$  a dobott értékek összegét. Adja meg  $E(Y)$ -t és  $\sigma^2(Y)$ -t!
  4. Legyenek  $X_1, X_2, \dots, X_n \in U(0, 1)$  teljesen függetlenek. Mennyi az  $Y = \sum_{i=1}^n X_i$  várható értéke és szórásnégyzete?
  5. \*Legyenek  $X \in N(5, 2)$  és  $Y \in N(4, 3)$  függetlenek. Adja meg a  $P(X < Y)$  valószínűséget!
- 
6. Egy 32 lapos magyar kártyacsomagból kihúzzunk visszatevés nélkül 2 lapot. Legyen  $X_p$ , ill.  $X_z$  a kihúzott piros, ill. zöld színű lapok száma! Adja meg  $X_p$  és  $X_z$  kovarianciáját!
  7. Bizonyítsa be, ha  $X$  és  $Y$  azonos szórású valószínűségi változók, akkor  $X+Y$  és  $X-Y$  korrelálatlanok!
  8. Legyenek  $X, Y \in N(0, 1)$  függetlenek!  $V = X+Y$  és  $W = X-Y+1$ . Adja meg  $V$  és  $W$  kovarianciáját!
  9. Kétszer dobunk egy szabályos dobókockával.  $X$  a kapott hatosok száma,  $Y$  a kapott páros értékek száma. Adja meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását, kovarianciáját. Függetlenek  $X$  és  $Y$ ?
  10. Ultizásnál a 32 lapos magyar kártyacsomagból kettőt talonba osztanak. Jelölje  $X$  a talonba került piros színű lapok,  $Y$  pedig az ászok számát!
    - a) Számolja ki  $X$  és  $Y$  kovarianciáját!
    - b) Független-e  $X$  és  $Y$ ?