

- 
1. Egy termék minősítéskor az alábbi hibákat követik el: elsőosztályú terméket 0,06 valószínűséggel másodosztályúnak minősítenek, másodosztályú terméket 0,02 valószínűséggel elsőosztályúnak minősítenek. A termékek 75%-a ténylegesen elsőosztályú, a többi másodosztályú.
    - (a) Véletlenszerűen kiválasztunk egy terméket. Mi a valószínűsége, hogy elsőosztályúnak minősítik? (4p)
    - (b) Feltéve, hogy egy terméket elsőosztályúnak minősítenek, mi a valószínűsége, hogy nem elsőosztályú? (4p)
    - (c) Mit nevezünk teljes eseményrendszernek? Adjon rá példát a feladatból! (3p)
  2. A  $\xi$  valószínűségi változó eloszlásfüggvénye  $F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{8}{x^3} & \text{ha } 2 < x \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ .
    - (a)  $P(\xi < 4 | \xi < 3) = ?$  (3p)
    - (b)  $D(\xi) = ?$  (5p)
    - (c) Sorolja fel az eloszlásfüggvény főbb tulajdonságait! (2p)
  3. Egy irodában a bejövő telefonhívások száma Poisson-eloszlást követ. A tapasztalatok szerint óránként átlagosan 8,2 hívás érkezik.
    - (a) Mi a valószínűsége annak, hogy egy óra alatt legalább 3 hívás érkezik? (4p)
    - (b) Mi a valószínűsége annak, hogy egy 10 perces megbeszélés alatt érkezik hívás? (4p)
    - (c) Mikor nevezünk két eseményt függetlennek? (2p)
  4. Egy bizonyos típusú csavar hossza normális eloszlásúnak tekinthető, 5 cm várható értékkel. A csavarok 98%-a rövidebb, mint 5,1 cm.
    - (a) Határozzuk meg a szórást! (4p)
    - (b) Mi a valószínűsége annak, hogy egy csavar hossza 5,05 és 5,15 cm közé esik? (4p)
    - (c) Tekintsük a csavar hosszát a  $\xi$  valószínűségi változónak. Rajzolja fel  $\xi$  sűrűségfüggvényét és ábrázolja a (b) részben meghatározott valószínűséget! (3p)
  5. Írásbeli nyelvvizsgára egy alkalommal a 300 férőhelyes terembe 315 jelentkezőt hívnak be. A tapasztalatok szerint a jelentkezők egymástól függetlenül 0,9 valószínűséggel jelennek meg a vizsgán.
    - (a) Mekkora lehet annak a valószínűsége, hogy minden megjelentnek jut hely? (Számolásának eredményét 4-tizedesjegyre adja meg!) (7p)
    - (b) Mit jelent az alkalmazott tétel? (3p)
  6. Egy termék élettartamának vizsgálatára  $n = 100$  mérést végeztek. A mintaátlagra 996,4 óra, a korrigált tapasztalati szórásra 31,6 óra adódott.
    - (a) 95%-os szignifikanciaszinten elfogadható-e, hogy az élettartam várható értéke 1000 óra? (6p)
    - (b) Milyen eloszlású a próbafüggvény ( $H_0$  fennállása esetén)? (2p)