

Valószínűesszámítás gyakorlat

Valószínűégi változók transzformációja: 1,2,3,4.a , 5.a, 7, 9 A többi esetleges.

1. Legyen a ξ valószínűégi változó egyenletes eloszlású a $[-6.60, 6.60]$ intervallumon. Számítsa ki a $P(2\xi + 1 < 0.60)$ valószínűséget!
2. Szószátyár Szaniszló körmondatainak hossza exponenciális eloszlású, átlagosan fél perc.
 - (a) Mekkora a valószínűsége, hogy egy körmondata legalább 10 mp hosszú?
 - (b) Mondatainak kb. hány százaléka rövidebb 15 mp-nél?
 - (c) Hogy kérdezne az örök ifjú tulajdonságra?
3. Egy gépalkatrész átmérője normális eloszlású valószínűégi változó, melynek várható értéke 20 mm, szórása 0,5 mm.
 - (a) Véletlenszerűen kiválasztva egy ilyen gépalkatrészt, mekkora annak a valószínűsége, hogy az átmérője 19 és 21 mm közé esik?
 - (b) Véletlenszerűen kiválasztva egy ilyen gépalkatrészt, mekkora annak a valószínűsége, hogy az átmérője legalább a várható érték?
 - (c) Véletlenszerűen kiválasztva egy ilyen gépalkatrészt, mekkora annak a valószínűsége, hogy az átmérője a várható értéktől a szórásnál kevesebbel tér el?
 - (d) Véletlenszerűen kiválasztva egy ilyen gépalkatrészt, mekkora annak a valószínűsége, hogy az átmérője a várható értéktől a szórás kétszeresénél kevesebbel tér el?
 - (e) A legkisebbek 25%-a legfeljebb mekkora?
4. Legyen ξ a $[0; 1]$ intervallumon egyenletes eloszlású. Mi lesz
 - (a) $\eta = 3\xi + 2$
 - (b) $\alpha = \xi^2$ eloszlása?
5. Legyen ξ 2-paraméterű exponenciális eloszlású. Mi lesz
 - (a) $\eta = \xi^2$

(b) $\alpha = 2\xi$ eloszlása?

6. Legyen ξ standard normális eloszlású, és $\eta = e^\xi$ Mi lesz η sűrűségfüggvénye ?
7. Legyen ξ 2-paraméterű exponenciális eloszlású. Mi lesz $\eta = e^\xi$ sűrűségfüggvénye ?
Ellenőrizze hogy valóban sűrűségfüggvény-e (1p)!
8. Legyen ξ egyenletes eloszlású a $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ intervallumon. Határozzuk meg az $\eta = a \sin(\xi)$ ($a > 0$) valószínű eloszlás és sűrűségfv-ét!
9. Legyen ξ 1 paraméterű exponenciális eloszlású, és $\eta = \ln(\xi)$ Mi lesz η sűrűségfüggvénye ?
10. Egy m kg-os labdát eldobunk átlagosan 20 m/s sebességgel, 2 m/s szórással (a sebesség eloszlása normális eloszlással modellezhető). Legyen η a labda mozgási energiája. Határozzuk meg η sűrűségfüggvényét!