

II.26 Egy baromfiudvarban a gondozó gyűrűjéről leeső értékes követ az egyik liba lenyelte. A gondozó kénytelen a libák levágásával megpróbálni a kő visszaszerzését. Addig vágja le a véletlenszerűen elkapott libákat, amíg valamelyik begyében meg nem találja a követ. Ha összesen 50 liba van a farmon, mennyi a kényszerűségből levágott libák számának várható értéke?

II.28 Legyen $X \in B\left(3, \frac{1}{4}\right)$, és $Y = X^3$. Mi Y eloszlása, és mennyi a várható értéke?

II.33 Egy szabályos pénzérmét addig dobok fel ismételtlen, amíg két fejet, vagy két írást nem kapok. Mennyi a dobások számának várható értéke és szórása?

II.44 Legyen $X \in Po(3)$ és $Y = X(X-1)(X-2)$. Számolja ki Y várható-értékét!

II.46 Legyen $X \in E(1)$ és $Y = e^{-X}$. Számolja ki Y várható értékét és szórását!

III.43 Legyenek X_1, X_2, \dots, X_n független, azonos eloszlású valószínűségű változók. $\mathbf{P}(X_i = 1) = \mathbf{P}(X_i = -1) = \frac{1}{4}$, $\mathbf{P}(X_i = 0) = \frac{1}{2}$ ($i = 1, 2, \dots, n$). Számítsa ki az $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ valószínűségű változó várható értékét és szórását!

III.46 Fodrásznál sorunkra várunk. Mekkora a valószínűsége, hogy az átlagosnál tovább váraozunk, ha a váraozási idő $E(2)$?

III. 208 Legyen X standard normális eloszlású valószínűségi változó! A standard normális eloszlás táblázatának használata nélkül bizonyítsa be, hogy ekkor fennáll a $\mathbf{P}(-3 < X < 3) \geq 1 - \frac{2}{\sqrt{18\pi}}$ egyenlőtlenség!

III.198 Egy célpontra 200 lövést adnak le. A találat valószínűsége minden lövésnél 0,4. Milyen határok közé fog esni 90%-os valószínűséggel a találatok száma? adódik, azaz a lövések 58 és 101 közé fognak esni legalább 90%-os valószínűséggel.

III.194 Egy társadalomkutató meg akarja becsülni az alkoholisták arányát a munkanélküliek között. Hány megfigyelést végezzen ahhoz, hogy a megfigyelésekből adódó arány a valódi aránytól 90%-os valószínűséggel legfeljebb 2%-kal térjen el?

III.192 Egy pályaudvaron az újságárus X lapot ad el óránként, ahol $X \in Po(64)$. A Csebisev-egyenlőtlenség segítségével becsülje meg alulról a $\mathbf{P}(48 < X < 80)$ valószínűséget!

III.195 A 50 kg-os cementes zsákok súlya normális eloszlást követ 50 kg várható értékkel, 0,5 kg szórással. Becsülje meg annak a valószínűségét, hogy 50 zsák össztömege kisebb mint 2450 kg.

III.31 Számolja ki az $f_X(x) = 1$, $x \in [0, 1]$ és az $f_Y(y) = \frac{2y}{5}$, $y \in [2, 3]$ sűrűségfüggvények konvolúciós sűrűségfüggvényét, $f_{X+Y}(t)$ -t!

III.33 Legyenek $X, Y \in U(0, 1)$ függetlenek, $Z = X - Y$. Számolja ki Z eloszlásfüggvényét!

III.38 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?

III.25 Két busz egymástól függetlenül X illetve Y idő alatt éri el a megállót, ahol én váraozom. Bármelyik busszal tudom az utamat folytatni. Mennyi a valószínűsége, hogy $x > 0$ időn belül befut valamelyik, ha $X, Y \in E(\lambda)$ függetlenek?

III.15 Háromszor dobunk egy szabályos dobókockával. X a kapott hatosok száma, Y a kapott páros értékek száma. Adja meg X és Y együttes eloszlását, kovariancia mátrixukat. Függetlenek X és Y ?

III.109 Legyenek $X, Y \in N(0, 1)$ függetlenek és $T = \max\{X, Y\}$ és $W = \min\{X, Y\}$. Számolja ki a T és W együttes sűrűségfüggvényét!

III.115 Az X, Y pár együttes sűrűségfüggvénye

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 & , \text{ ha } 0 < x < y < 1 \\ 0 & \text{ egyébként} \end{cases} .$$

Számolja ki a peremsűrűségfüggvényeket! Független-e X és Y ?