II.9 Egy gyártmánynak az 1%-a selejtes. A darabokat ezresével dobozokba csomagolják. Mennyi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott dobozban nincs háromnál több hibás?

II.18 A boltban árult izzók 1%-a hibás. Ha veszünk 100 darabot, akkor hány darab lesz benne rossz a legnagyobb valószínűséggel, és mekkora ez a valószínűség?

II.64 Hányszor dobjunk egy kockával, hogyha azt akarjuk, hogy $\frac{1}{2}$-nél ne legyen kisebb annak a valószínűsége, hogy a 6-os dobások száma legalább kettő legyen?

II.14 Egy számítógépes szervízben egy hónap húsz munkanapjából átlagosan kettőn nincsen reklamáció. Poisson eloszlást feltételezve, mennyi annak a valószínűsége, hogy egy adott napon három, vagy háromnál több reklamáció érkezik?

I.116 Legyen $X \in Po(3)$ és $Y = 3X - 1$. Adja meg az Y valószínűségi változó eloszlásfüggvényének értékét a π helyen.

II. 99 Az egyetemen nagyon sok telefonkészülék van, amelyek egymástól függetlenül romlanak el azonos valószínűséggel. Az év 360 napjából átlagosan 12 olyan nap van, hogy egyetlen készülék sem romlik el. Várhatóan, hány olyan nap lesz, amikor 2 vagy 2-nél több telefon romlik el?

I.114 Az egységintervallumot három egyforma részre osztunk az $\frac{1}{3}$ és $\frac{2}{3}$ osztópontok segítségével. Ezután ismételten véletlenszerűen, egymástól függetlenül pontokat választunk az egységintervallumban. Akkor fogunk megállni, ha a kiválasztott pont a középső részbe esett. Jelölje X a kiválasztott pontok számát. Mekkora a $\mathbf{P}(X < 5)$ valószínűség?

II. 104 Az $[-1, 1] \times [-1, 1]$ négyzeten egymás után sorsolunk ki véletlen pontokat. Akkor állunk meg, amikor az első kisorsolt pont beleesik az origó középpontú egységkörbe. Mi a pontok számának eloszlása?

II.45 Addig dobunk egy szabályos kockával, amíg 3-nál kisebb számot nem kapunk. Jelölje X az ehhez szükséges dobások számát! Melyik valószínűség a nagyobb: $\mathbf{P}(2 \leq X \leq 3)$ vagy $\mathbf{P}(X \geq 3)$?

II.10 * Egy szabályos pénzérmét addig dobunk fel újra és újra, míg meg nem kapjuk a második *fej*et is. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az első *fej* után a második *fej*ig ugyanannyi dobásra van szükség, mint ahány dobás kellett az első *fej*ig?

II.6 Legyen $X \in U(0, 1)$, és $Y = \sqrt{2X}$. Adja meg Y sűrűségfüggvényét!

II.41 Legyen $X \in U(0, 1)$ és $Y = \mathrm{arctg} X$. Számolja ki Y sűrűségfüggvényét!

I.106 Legyen $X \in U(0, 1)$ (a 0-1 intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó) és $f(t) = \frac{1}{t+3}, t \in [0, 1]$ egy függvény. Mekkora valószínűséggel fog az $Y = f(X)$ valószínűségi változó $\frac{7}{24}$-nél nagyobb értéket felvenni?

II.2 Legyen $X \in E(\lambda)$ és $Y = X^2$. Adja meg Y sűrűségfüggvényét!

II. 79 Egy szobában öt telefon melyek közül bármelyik megszólalhat a többiektől teljesen függetlenül X időn belül, ahol X $\lambda = 1$ paraméterű exponenciális eloszlású valószínűségi változó. Mennyi az esélye annak, hogy egységnyi időn belül pontosan két telefonkészülék fog csörögni?

II.30 Az X normális eloszlású valószínűségi változó, $m = -5$ és tudjuk, hogy $\mathbf{P}(-5 \leq X < 0) = 0,3$. Mennyi $\mathbf{P}(-5 < X < 4)$, ha $\Phi^{-1}(0,8) = 0,788; \Phi(1,419) = 0,922$?

II.61 Legyenek $X \in N(m, D)$ és $Z = \left(\frac{X-m}{D}\right)^2$. Számolja ki Z sűrűségfüggvényét!

II.66 Egy normális eloszlású valószínűségi változó $0,2$ valószínűséggel vesz fel 10-nél kisebb értéket és $0,3$ valószínűséggel 14-nél nagyobb értéket. Mik az eloszlás paraméterei? ($\Phi(0,52) = 0,7$, $\Phi(0,84) = 0,8$).

I.128 Legyen az X valószínűségi változó sűrűségfüggvénye, $f_X(t) = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{(t+2)^2}{2\pi}}$.

a.) Standardizálja X-et!

b.) $\mathbf{P}(X > -2) =$?

II.68 Az autók fogyasztását Amerikában mérföld/gallon-ban (*mpg*) fejezik ki, azaz megadják hány mérföldet tesz meg a gépjármű egy gallon üzemanyaggal. Európában, mint ismeretes a fogyasztást liter/100 km formában adják meg. Egy Fordról tudjuk hogy az X *mpg* fogyasztását az $f(x)$ sűrűségfüggvény jellemzi. Hogyan kell transzformálnunk $f(x)$-et, ha áttérünk a liter/100 km skálára? (1 mérföld=a km, 1 gallon=b liter, ahol $a = 1,609$ és $b = 3,785$).

I.115 Az emberek testmagassága normális eloszlással jól közelíthető. *Mekkora valószínűséggel történhet az meg, hogy egy tíz tagú társaság többsége magasabb az átlagosnál, azaz testmagasságuk nagyobb az eloszlás első paraméterénél?

II. 100 * Az $X \in U(0, 1)$ valószínűségi változó segítségével generáljunk $Y \in G(0, 25)$ eloszlású valószínűségi változót!