

1. Az x tengely $(0, 1)$ intervallumán véletlenszerűen kiválasztunk egy pontot, egyenletes eloszlással. Jelölje X a pont távolságát a koordináta-rendszer $(0; 1)$ pontjától. Határozzuk meg X sűrűségfüggvényét.
2. Egy telefonfülke előtt állunk, és várjuk, hogy az előttünk beszélő befejezze a beszélgetést. Az illető véletlentől függő ideig beszél, beszélgetési időtartamának sűrűségfüggvénye (az időt percben mérve) $f(x) = \frac{1}{3}e^{-\frac{x}{3}}$, ha $x > 0$, $f(x) = 0$ különben.
 - a) Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy a beszélgetés 3 percnél tovább tart.
 - b) Mennyi annak valószínűsége, hogy a beszélgetés $t + 3$ percnél tovább tart, feltéve, hogy t percnél tovább tartott?
 - c) Határozzuk meg a beszélgetés időtartamának várható értékét és szórását.
3. Legyen X egyenletes eloszlású a $(-1, 1)$ intervallumon. Határozzuk meg az X^2 és X^3 valószínűségi változók eloszlásfüggvényét, sűrűségfüggvényét és várható értékét.
4. Legyen az X $N(m, \sigma)$ eloszlású valószínűségi változó, és legyen $Y = e^X$. Határozzuk meg Y eloszlás- és sűrűségfüggvényét. Határozzuk meg Y várható értékét és a szórását az $m = 0$, $\sigma = 1$ esetben.
5. Válasszunk az egységnégyzetben véletlenszerűen egy pontot, egyenletes eloszlással. Jelölje X a pontnak a négyzet legközelebbi csúcsától való távolságát. Határozzuk meg X sűrűségfüggvényét.
6. Legyen X egyenletes eloszlású a $(0, 1)$ intervallumon. Határozzuk meg $Y = \frac{1}{X}$ és $Z = \frac{X}{1+X}$ eloszlásfüggvényét.
7. Legyen X λ paraméterű, exponenciális eloszlású valószínűségi változó. Határozzuk meg X^3 sűrűségfüggvényét.
8. Legyenek X és Y független, a $(0, 1)$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változók. Jelölje Z az $X + Y$ összeg törtrészét. Bizonyítsuk be, hogy Z is egyenletes eloszlású a $(0, 1)$ intervallumon.