

1. Egy számítógépes szervizben egy hónap húsz munkanapján átlagosan 2 olyan nap van, amikor nincs reklamáció. Poisson eloszlást feltételezve, mennyi a valószínűsége annak, hogy a következő napon három, vagy annál több reklamáció történik?
2. Legalább hány megfigyelés történjen ahhoz, hogy egy 5-nél nem nagyobb szórású valószínűségi változó értékeinek átlaga 95%-os valószínűséggel a várható érték 0,01 sugarú környezetébe essen?
3. Egy szerencsejátékos megfigyelte, hogy átlagosan 63 próbálkozás után nyer. Legalább hányszor kell neki játszani ahhoz, hogy 0,99 valószínűséggel nyerjen?
4. Egy népességben a balkezesek aránya 13%. Mi a valószínűsége annak, hogy 1000 főt kiválasztva a balkezesek száma legalább 120?
5. Egy üzemben pipettákat csomagolnak. Előírás szerint egy-egy szállítmányba 5000 pipetta kerül. A pipetták száma olyan valószínűségi változó, amelynek szórása 20 db. Mit állíthatunk annak a valószínűségéről, hogy egy szállítmányban a pipetták száma 4900 és 5100 közé esik?
6. Legyen $X \sim N(0,1)$. Igazoljuk, hogy $P(X^2 \geq 5) \leq 0,2$.
7. Egy berendezés élettartama normális eloszlású valószínűségi változó 6,3 év várható értékkel és 2 év szórással. Hány év garanciát adjon a cég a berendezésre, ha a termék legfeljebb 10 %-ával akar garanciálisan foglalkozni.
8. Egy nagy értékű berendezés 20 000 fontos alkatrészt tartalmaz. Annak a valószínűsége, hogy egy-egy ilyen fontos alkatrész meghibásodik 10^{-4} . Öt alkatrész egy időben történő meghibásodása esetén a használat veszélyessé válik, le kell állítani. Mi annak a valószínűsége, hogy ez az esemény bekövetkezik?
9. A polónium atom bomlási ideje örökifjú tulajdonságú valószínűségi változó. Tudjuk, hogy a felezési idő 140 nap. a.) Mennyi a polónium atom élettartamának várható értéke és szórása? b.) Mennyi idő alatt bomlik el a polónium atomok 95%-a?
10. Egy dobozban sok ellenállásunk van., értékeik egymástól függetlenül $0,3\Omega$ és $0,5\Omega$ között egyenletes eloszlásúak. Közülük 100-at sorosan kötve mennyi annak a valószínűsége, hogy az eredő ellenállás nagyobb 41Ω -nál?

7. feladatsor**vegyész A3c****2013/14. ősz**

1. A standard normális eloszlásfüggvény táblázatának segítségével határozza meg a következő valószínűségeket, ha $\xi \in N(6,3)$:
a.) $P(\xi > x) = 0,5$ b.) $P(x < \xi < 9) = 0,2$ $P(4,2 < \xi < 6,1) = ?$
2. Egy készülék kapcsolója elromlott. Átlagosan 12 kapcsolgatás szükséges ahhoz, hogy a készülék valóban be legyen kapcsolva. Mi a valószínűsége annak, hogy a következő bekapcsolás alkalmával három próbálkozás elég lesz?
3. A gázmolekulák sebessége Maxwell eloszlású valószínűségi változó.
Sűrűségfüggvénye:
$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ha } x \leq 0 \\ \frac{4h^3}{\sqrt{\pi}} x^2 e^{-x^2/h^2} & \text{ha } x > 0 \end{cases}$$

Ahol $h > 0$, határozza meg a gázmolekulák sebességének várható értékét és szórását.
4. Egy radioaktív forrás n részecskét bocsát ki egy bizonyos idő intervallum alatt. Egy Geiger- Müller-számláló 10^{-4} valószínűséggel regisztrál minden egyes részecskét. Becsülje meg, hogy legalább hány részecskét kell a forrásnak kibocsátania ahhoz, hogy a számláló 0,99 valószínűséggel legalább négy részecskét regisztráljon egy periódus alatt?