

- 1 A polóniumatom bomlási ideje örökifjú tulajdonságú valószínűségi változó. Egy ilyen atom felezési ideje 140 nap.
 - a) Mennyi a polóniumatom várható értéke és szórása?
 - b) Ha valakinél nagyobb mennyiség van, mekkora az az időtartam amikor a polóniumatomok 95%-a elbomlik?

- 2 Egy kazán megjavításának hossza exponenciális valószínűségi változó, melynek várható értéke 2 óra. Feltéve, hogy 5 órája már szerelik a kazánt mi az az időpont amikor 90% hogy végeznek?

- 3 Egy r sugarú, kör alapú céltáblára lövések érkeznek. Tegyük fel, hogy minden lövés a céltáblába talál, és hogy a találat valószínűsége egyenletes eloszlású a céltáblán. Legyen a ξ valószínűségi változó értéke a találat helyének a céltábla középpontjától mért távolsága.
 - a) Írjuk fel és ábrázoljuk ξ eloszlás- és sűrűségfüggvényét.
 - b) Ha tíz lövést adunk le, mi az eloszlása azoknak a találatok számának amik a középponttól $r/2$ távolságban húzott fekete körbe esnek?
 - c) Mennyi lesz a fekete kört eltaláló lövések számának várható értéke, szórása?

- 4 Mekkora valószínűséggel vesz fel egy, a $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó olyan értéket, amely a várható értékétől a szórásánál nagyobb értékkel tér el?

Házi Feladatok

- 1 A Lángoló Rózsa kolostorban a Tisztelendő Anya hajnali imádkozásának hossza örökifjú eloszlású, várható értéke 4 perc.
 - a) Mennyi a valószínűsége, hogy 6 perc alatt végez?
 - b) Angelina szeretne a Tisztelendő Anyával beszélni, de 6 perc várakozás után még mindig zsolozsmázást hall. Hány perc múlva menjen vissza, hogy addigra már 60% valószínűséggel befejeződjön az ima?

- 2 Egy szerkezet élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változónak tekinthető 1200 óra várható értékkel. A szerkezet használói a szerkezetet napi egy órán át üzemeltetetik.
 - a) Milyen hosszú garanciaidőt adjon a gyártó cég, ha az eladott termékek legfeljebb 5%-át akarja cserélni?
 - b) Ha hajlandóak 10%-át is kicserélni, mekkorrára nő a garanciaidő?
 - c) Mondhatjuk-e, hogy a nagyobb garanciaidő a jobb minőség jele?

- 3 Valaki egy sürgős telefonhívást vár. A hívás időpontja egy reggel 8 órakor kezdődő, ismeretlen hosszúságú intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. A hívást váró fél tudja, hogy a hívás 80% valószínűséggel 8 és 10 óra között befut.
 - a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a hívás 9:30 és 10 között érkezik?
 - b) A hívás 9:30-ig nem jött be. Mennyi a valószínűsége, hogy 9:30 és 10 között még befut?

- 4 Az isten háta mögötti buszmegállóba óra 10 és óra 25 között érkezik meg a busz.
 - a) Mi a busz érkezésének várható értéke?
 - b) Ha óra 15 kor állok ki a megállóba, mi a valószínűsége, hogy nem késsem le a buszt?
 - c) Ha egy héten, mind az 5 munkanap, óra 15 kor állok be a buszmegállóba, akkor mi a valószínűsége hogy pontosan 3-szor kések el a héten?
 - d) Mennyi ezen a héten a késések számának várható értéke?