Exponenciális eloszlás és normális eloszlás

a) Valaki egy telefonhívást vár, ami 2 óra és 7 óra között érkezik, minden időpontban ugyanakkora valószínűséggel. Mekkora a valószínűsége, hogy 4-ig hívják?

b) Egy bankba általában 12 ügyfél érkezik óránként. Mekkora valószínűséggel telik el 10 perc úgy, hogy nem jön senki?

c) Egy bankban az ügyfelek napi száma normális eloszlású, 560 fő várható értékkel és 40 fő szórással. Mekkora annak a valószínűsége, hogy az ügyfelek száma egy adott napon 616-nál kevesebb?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy benzinkúthoz óránként átlag 12 autó érkezik. Mekkora a valószínűsége, hogy 10 perc alatt három autó érkezik? Mekkora a valószínűsége, hogy két autó érkezése közt legalább 10 perc telik el?

b) Egy földterületen átlagosan 16 havonta van a Richter-skála szerinti 5-ösnél erősebb földrengés. Mi a valószínűsége, hogy egy év alatt két ilyen földrengés is van? Mi a valószínűsége, hogy két ilyen földrengés közt legalább három év telik el?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy készülék élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változó 5 év szórással. Mekkora a valószínűsége, hogy egy ilyen készülék legfeljebb 8 évig működik?

b) Egy bankban az esetek negyedében fordul elő, hogy egy ügyfelet 10 percen belül nem követ másik. Mi a valószínűsége, hogy 20 percig nem jön senki? Egy óra alatt várhatóan hány ügyfél érkezik?

c) Egy üzletben 10 perc alatt átlagosan 5 vevő fordul meg. A vevők érkezése között eltelt idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó. 10.00-kor érkezik egy vevő. Mi a valószínűsége, hogy a következő vevő 10.12 és 10.15 között érkezik?

d) Egy készülék élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változó, annak valószínűsége, hogy legalább 6 évig működik e^{-2}. Hány éves legyen a garancia idő, ha a termékek legfeljebb 20%-a hibásodhat meg a garanciaidőn belül?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy üzlet napi forgalma közelítőleg normális eloszlásúvalószínűségi változó. A vásárlók átlagos száma 568 fő, a szórás 16 fő. Mekkora valószínűséggel lesz egy adott napon a vevők száma legfeljebb 600 fő?

b) Egy határátkelőhelyen a várakozási idő normális eloszlásúvalószínűségi változó, 18 perc váható értékkel. Annak valószínűsége, hogy az átkelésig legfeljebb 6 percet kell várni $1-\Phi(2,4)$. Mekkora a valószínűséggel tart legalább 20 percig a várakozás? Mekkora a valószínűsége, hogy 10 percnél több, de 20 percnél kevesebb ideig kell várni?

c) Egy palackozó üzemben 1 literes ásványvizeket töltenek, közelítőleg normális eloszlással. Annak valószínűsége, hogy az üvegbe töltött víz a várhatótól legfeljebb 25 milliliterrel eltér $2\Phi(2)-1$. Mekkora a szórás?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mobiltelefon élettartama exponenciális eloszlású, 4 év várható élettartammal.

a) Mekkora a valószínűsége, hogy legalább 3 évig működik?

b) Mekkora a valószínűsége, hogy 3 évnél tovább, de 5 évnél kevesebb ideig működik?

c) Mi a valószínűsége, hogy ha már 3 éve működik, a következő 2 évben elromlik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az X valószínűségi változó egyenletes eloszlású, várható értéke 10, szórása $\sqrt{3}$. Mekkora a $P(X<9)$, a $P(X>12)$ és a $P(10<X<15)$ valószínűség?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy tűzoltóságra átlagosan kétóránként érkezik riasztás. Mi a valószínűsége, hogy

a) 8 óra alatt legfeljebb 2 riasztás érkezik?

b) egy 8:00-kor érkező riasztás után a következő 9:30 és 10:00 között érkezik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy ügyfélszolgálatra érkező segélyhívások száma Poisson-eloszlású, a köztük eltelt idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó, annak valószínűsége, hogy 5 perc alatt érkezik hívás $1-e^{-2}$.

a) Hány hívás érkezik átlagosan óránként?

b) Mekkora a valószínűsége, hogy fél óra alatt legalább három hívás érkezik?

c) Mekkora a valószínűsége, hogy két hívás közt legalább 10 perc telik el?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy mobiltelefon élettartama exponenciális eloszlású, 4 év várható élettartammal.

a) Mekkora a valószínűsége, hogy legalább 8 évig működik?

b) Mekkora a valószínűsége, hogy 8 évnél tovább, de 10-nél kevesebb ideig működik?

c) Mi a valószínűsége, hogy ha már 8 évig működik, a következő 2 évben elromlik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy termék élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változó 4 év szórással.

a) Mekkora valószínűséggel hibásodik meg a gyártástól számított 12 éven belül?

b) Legfeljebb mekkora lehet a garanciaidő, ha a termékeknek legfeljebb 10%-át szeretnék garanciálisan javítani, vagy cserélni?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy tűzoltóságra átlagosan négyóránként érkezik riasztás. Mi a valószínűsége, hogy

a) 8 óra alatt legfeljebb 2 riasztás érkezik?

b) egy 10:00-kor érkező riasztás után a következő 11:00 és 12:00 között érkezik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy bankba óránként átlag 24 ügyfél érkezik. Mi a valószínűsége, hogy

a) 10 perc alatt legalább ketten érkeznek, ha az ügyfelek számaPoisson eloszlást követ?

b) két ügyfél érkezése között 5 perc is eltelik, ha az eltelt idő exponenciális eloszlású?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy bankban az esetek negyedében fordul elő, hogy egy ügyfelet 10 percen belül nem követ másik.

a) Egy óra alatt várhatóan hány ügyfél érkezik?

b) Mi a valószínűsége, hogy két ügyfél érkezése közt 15 perc is eltelik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy üzletben két óra alatt átlagosan 30 vevő fordul meg. A vevők érkezése között eltelt idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó.

a) 10:00-kor érkezik egy vevő. Mi a valószínűsége, hogy a következő vevő 10:12 és 10:15 között érkezik?

b) Ha a 10:00-kor érkező vevő után már 12 perce nem érkezett újabb vevő, mi a valószínűsége, hogy 10:15-ig érkezni fog?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy bankban az esetek negyedében fordul elő, hogy egy ügyfelet 5 percen belül nem követ másik.

a) Egy óra alatt hány ügyfél érkezik?

b) Mi a valószínűsége, hogy egy 10:00-kor érkező ügyfél után 10:12 és 10:17 között érkezik ügyfél?

c) Mi a valószínűsége, hogy ha két ügyfél érkezése közt 15 perc is eltelik, akkor 20 percnél kevesebb telik el?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy vonatra való várakozási idő exponenciális eloszlásúvalószínűségi változó, óránként átlagosan 12 járat érkezik. Ha már 5 perce nem jött, mekkora valószínűséggel kell még legalább további 4 percet várni?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy készülék élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változó, száz ilyen készülékből átlagosan 55 hibásodik 400 üzemórán belül.

a) Mekkora a készülék várható élettartama?

b) Mekkora valószínűséggel lesz 10 készülékből 6 olyan, ami a várható élettartamnál tovább működik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy kamionsofőr az esetek 36,8%-ában legalább két órát várakozik a határállomáson, a várakozási idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó.

a) Mekkora az átlagos várakozási idő?

b) Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott esetben egy óránál kevesebbet kell várakoznia?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy készülök élettartama exponenciális eloszlású valószínűségi változó 5 év szórással.

a) Mekkora a valószínűsége, hogy egy ilyen készülék legalább 8 évig működik?

b) Ha egy ilyen készülék már legalább 8 éve működik, milyen valószínűséggel működik további legalább 3 évet?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy úton 500 méterenként átlag 25 kátyú van. Mekkora a valószínűsége, hogy

a) Egy 100 méteres szakasz hibátlan?

b) Egy 100 méteres szakaszon legalább két kátyú van?

c) Két kátyú távolsága legalább 250 méter, de legfeljebb 500 méter?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy iskolában a tanulók magasságának eloszlása normális, 12 cm szórással. Annak a valószínűsége, hogy egy tanuló 144 cm-nél alacsonyabb 0,159. Mekkora a valószínűsége, hogy egy tanuló legalább 180 cm?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy teszt megírására 90 perc áll rendelkezésre, a megírási idő normális eloszlásúvalószínűségi változó 65 perc várható értékkel és 10 perc szórással. Mekkora valószínűséggel végez valaki kevesebb, mint háromnegyed óra alatt?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy palackozó üzemben 1 literes gyümölcsleveket töltenek, közelítőleg normális eloszlással. Annak valószínűsége, hogy az üvegbe töltött gyümölcslé a várhatótól legalább 25 milliliterrel eltér 0,0456. Mekkora a szórás?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy méteráru kiskereskedés által naponta eladott szövet hossza normális eloszlásúvalószínűségi változó 45m várható értékkel és 5m szórással. Mi a valószínűsége, hogy valamely nyitvatartási napon az eladott szövet hossza a 40 métertől 10 méternél nagyobb mértékben tér el?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy repülőtér átlagos napi forgalma 124 000 utas, a szórás 10 000, és a forgalom normális eloszlásúnak tekinthető.

a) Mekkora a valószínűsége, hogy az utasok száma egy adott napon a várhatótól legfeljebb a szórás kétszeresével tér el?

b) Adjunk becslést erre a valószínűségre!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy áruház átlagos havi forgalma 100 000 vevő, a szórás 10 000, és a vevők száma normális eloszlásúnak tekinthető.

a) Mekkora a valószínűsége, hogy a vevők száma egy adott napon a várhatótól legfeljebb 20%-kal tér el?

b) Adjunk becslést erre a valószínűségre!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy csomagoló üzemben 900g-os üvegekbe töltenek mézeket.

a) Legfeljebb mekkora szórást engedhetünk meg, ha az üvegekbe töltött méz mennyisége normális eloszlású valószínűségi változó és annak valószínűsége, hogy egy üvegben a méz mennyisége nem 890g és 910g közé esik legfeljebb 0,1096 valószínűségű lehet?

b) Adjunk becslést a Csebisev-egyenlőtlenség segítségével!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy üvegbe töltött folyadék mennyisége normális eloszlásúvalószínűségi változó 1 liter várható értékkel.

a) Mekkora a szórás, ha annak a valószínűsége, hogy a folyadék mennyisége 990ml-nél kevesebb$1-\Phi(2)$?

b) Mi a valószínűsége, hogy egy 12 üveget tartalmazó csomagban legalább 2 üveg tartalma legfeljebb 990ml?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy csomagolóüzemben 500g-os konzerveket töltenek 2g szórással. Mekkora a valószínűsége, hogy egy 20 darabos csomagban legalább 18 konzerv 494 és 506 gramm közé esik?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Valamely üzletben a vásárlók száma jó közelítéssel normális eloszlásúvalószínűségi változó. Öt nyitvatartási napból átlagosan egyszer szokott előfordulni, hogy a vásárlók száma kevesebb, mint 40. Mekkora a vásárlók átlagos száma, ha a szórás 12?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy palackozó üzemben 1,5 literes ásványvizeket töltenek, közelítőleg normális eloszlással. Annak valószínűsége, hogy az üvegbe töltött ásványvíz a várhatótól legfeljebb 24 milliliterrel tér el $2\Phi(3)-1$. Mekkora a szórás?

Megnézem a kapcsolódó epizódot