**Adatbank számonkéréshez**

**Számjegyes**

**Címe**: 1

M

**Kérdés**:

AMetro hipermarket ruházati részlegén egy próbafülke áll a vásárlók rendelkezésére. Az esti időszakban a fülkét óránként átlagosan 14-en szokták igénybe venni. Egy vásárló ruhapróbája átlagosan 2,5 percig tart. Tegyük fel, hogy a vásárlók Poisson-folyamat feltételei szerint járulnak a próbafülkéhez, a próba időtartama pedig exponenciális eloszlás szerint alakul.

1. Hány perc a sorbanállással eltöltött idő hosszának várható értéke?
2. Mennyivel csökkenne a sorbanállással eltöltött idő, ha egy vásárló próbája átlagosan 2 perc lenne?

**Megoldás**:

a)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,058 óra, azaz 3,48 perc.

b)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,029 óra, azaz 1,74 perc.

Csökkenés: 3,48 – 1,74 = 1,74 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 2

M

**Kérdés**:

AMetro hipermarket ruházati részlegén egy próbafülke áll a vásárlók rendelkezésére. Az esti időszakban a fülkét óránként átlagosan 14-en szokták igénybe venni. Egy vásárló ruhapróbája átlagosan 2,5 percig tart. Tegyük fel, hogy a vásárlók Poisson-folyamat feltételei szerint járulnak a próbafülkéhez, a próba időtartama pedig exponenciális eloszlás szerint alakul.

1. Hány perc a ruhapróbával (várakozás és próba) eltöltött összes idő hosszának várható értéke?
2. Mennyivel csökkenne az összes idő, ha óránként átlagosan csak 12 vásárló venné igénybe az öltözőfülkét?

**Megoldás**:

a)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,1 óra, azaz 6 perc.

b)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,0833 óra, azaz 5 perc.

Csökkenés: 6 – 5 = 1 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 3

S

**Kérdés**:

AMetro hipermarket ruházati részlegén egy próbafülke áll a vásárlók rendelkezésére. Az esti időszakban a fülkét óránként átlagosan 14-en szokták igénybe venni. Egy vásárló ruhapróbája átlagosan 2,5 percig tart. Tegyük fel, hogy a vásárlók Poisson-folyamat feltételei szerint járulnak a próbafülkéhez, a próba időtartama pedig exponenciális eloszlás szerint alakul.

1. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban egy vásárló várakozik a próbafülke előtt, bejutásra várva?
2. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban legalább 4 vásárló várakozik a próbafülke előtt bejutásra várva?

**Megoldás**:

a)

b)

**Számjegyes**

**Címe**: 4

M

**Kérdés**:

Egy fogorvosi rendelőbe naponta átlagosan 25 páciens érkezik. Reggel 8-tól déli 12 óráig egy fogorvos, délután 4-től este 8-ig egy másik fogorvos rendel. Egy beteget ellátása átlagban 15 percig tart. Tegyük fel, hogy a beérkezések Poisson-eloszlásúak, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlást mutatnak.

1. Hány perc a sorbanállással eltöltött idő hosszának várható értéke?
2. Mennyivel csökkenne a sorbanállással eltöltött idő, ha egy páciens ellátásának átlagos ideje 1 perccel rövidülne?

**Megoldás**:

a)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,112 óra, azaz 6,72 perc.

b)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,079 óra, azaz 4,74 perc.

Csökkenés: 6,72 – 4,74 = 1,98 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 5

M

**Kérdés**:

Egy fogorvosi rendelőbe naponta átlagosan 25 páciens érkezik. Reggel 8-tól déli 12 óráig egy fogorvos, délután 4-től este 8-ig egy másik fogorvos rendel. Egy beteget ellátása átlagban 15 percig tart. Tegyük fel, hogy a beérkezések Poisson-eloszlásúak, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlást mutatnak.

1. Hány perc a fogorvosnál (várakozás és kezelés) eltöltött összes idő hosszának várható értéke?
2. Mennyivel csökkenne az összes idő, ha naponta átlagosan csak 20 páciens érkezne ebbe a fogorvosi rendelőbe?

**Megoldás**:

a)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,1429 óra, azaz 8,574 perc.

b)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,08333 óra, azaz 5 perc.

Csökkenés: 8,574 – 5 = 3,574 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 6

S

**Kérdés**:

Egy fogorvosi rendelőbe naponta átlagosan 25 páciens érkezik. Reggel 8-tól déli 12 óráig egy fogorvos, délután 4-től este 8-ig egy másik fogorvos rendel. Egy beteget ellátása átlagban 15 percig tart. Tegyük fel, hogy a beérkezések Poisson-eloszlásúak, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlást mutatnak.

1. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban két páciens várakozik a rendelő várótermében?
2. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban kevesebb mint 3 páciens várakozik a váróteremben bejutásra várva?

**Megoldás**:

a)

b)

**Számjegyes**

**Címe**: 7

M

**Kérdés**:

ATesco hipermarket játék osztályán egy árleolvasó készüléken lehet leellenőrizni az általunk kiválasztott áru árát. A hétfő délutáni időszakban óránként átlagosan 110-en szoktak árat leolvasni. Egy vásárló átlagosan 30 másodpercnyi próbálkozás után kapja meg a kívánt eredmény(eke)t. Tegyük fel, hogy a kódleolvasó vásárlók Poisson-folyamat szerint járulnak az árleolvasóhoz, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Hány perc a sorbanállással eltöltött idő hosszának várható értéke?
2. Mennyire csökkenne a sorbanállással eltöltött idő, ha egy jobb készüléket helyeznek el árleolvasásra, amely már átlagosan 25 másodperc alatt kiszolgál egy vevőt?

**Megoldás**:

a)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,092 óra, azaz 5,52 perc.

b)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,022 óra, azaz 1,32 perc.

Csökkenés: 5,52 – 1,32 = 4,2 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 8

M

**Kérdés**:

ATesco hipermarket játék osztályán egy árleolvasó készüléken lehet leellenőrizni az általunk kiválasztott áru árát. A hétfő délutáni időszakban óránként átlagosan 110-en szoktak árat leolvasni. Egy vásárló átlagosan 30 másodpercnyi próbálkozás után kapja meg a kívánt eredmény(eke)t. Tegyük fel, hogy a kódleolvasó vásárlók Poisson-folyamat szerint járulnak az árleolvasóhoz, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Hány perc az árleolvasással (várakozás és leolvasás) eltöltött összes idő hosszának várható értéke?
2. Mennyire csökkenne az összes idő, ha csak 100-an szeretnének árat leolvasni egy óra alatt átlagosan?

**Megoldás**:

a)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,1 óra, azaz 6 perc.

b)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,05 óra, azaz 3 perc.

Csökkenés: 6 – 3 = 3 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 9

S

**Kérdés**:

ATesco hipermarket játék osztályán egy árleolvasó készüléken lehet leellenőrizni az általunk kiválasztott áru árát. A hétfő délutáni időszakban óránként átlagosan 110-en szoktak árat leolvasni. Egy vásárló átlagosan 30 másodpercnyi próbálkozás után kapja meg a kívánt eredmény(eke)t. Tegyük fel, hogy a kódleolvasó vásárlók Poisson-folyamat szerint járulnak az árleolvasóhoz, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban összesen 4-en akarnak árat leolvasni?
2. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban legalább 2 vásárló akar árat leolvasni?

**Megoldás**:

a)

b)

**Számjegyes**

**Címe**: 10

M

**Kérdés**:

AzAuchan hipermarket zöldség osztályán egy eladó méri le egy mérlegen a vásárlók által becsomagolt árut. A vasárnap délelőtti időszakban percenként átlagosan 7-en szoktak mérést kérni. Egy vásárlót átlagosan 8 másodperc alatt szolgálnak ki. Tegyük fel, hogy a vásárlók árujának mérése Poisson-folyamatot alkot, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Hány perc a sorbanállással eltöltött idő hosszának várható értéke?
2. Mennyivel csökkenne a sorbanállással eltöltött idő, ha egy ügyfelet átlagosan 7 másodperc alatt szolgálnak ki?

**Megoldás**:

a)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,031 óra, azaz 1,86 perc.

b)

A sorbanállással, várakozással eltöltött idő hosszának várható értéke 0,009 óra, azaz 0,54 perc.

Csökkenés: 1,86 – 0,54 = 1,32 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 11

M

**Kérdés**:

AzAuchan hipermarket zöldség osztályán egy eladó méri le egy mérlegen a vásárlók által becsomagolt árut. A vasárnap délelőtti időszakban percenként átlagosan 7-en szoktak mérést kérni. Egy vásárlót átlagosan 8 másodperc alatt szolgálnak ki. Tegyük fel, hogy a vásárlók árujának mérése Poisson-folyamatot alkot, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Hány perc a fogorvosnál (várakozás és kezelés) eltöltött összes idő hosszának várható értéke?
2. Mennyire csökkene a kiszámított idő, ha percenként átlagosan 6 vásárló kérne mérést?

**Megoldás**:

a)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,0333 óra, azaz 2 perc.

b)

Az összesen eltöltött idő hosszának várható értéke 0,01111 óra, azaz 0,66 perc.

Csökkenés: 2 – 0,66 = 1,33 (perc).

**Számjegyes**

**Címe**: 12

S

**Kérdés**:

AzAuchan hipermarket zöldség osztályán egy eladó méri le egy mérlegen a vásárlók által becsomagolt árut. A vasárnap délelőtti időszakban percenként átlagosan 7-en szoktak mérést kérni. Egy vásárlót átlagosan 8 másodperc alatt szolgálnak ki. Tegyük fel, hogy a vásárlók árujának mérése Poisson-folyamatot alkot, a kiszolgálási idők pedig exponenciális eloszlás szerint alakulnak.

1. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban legfeljebb egy vásárló fog mérést kérni?
2. Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott időpontban legalább egy vásárló fog mérést kérni?

**Megoldás**:

a)

b)