

1-2 C Feladatsor

1. Egy szabályos hatoldalú kockát addig dobálunk, amíg kijön egy 1-es vagy egy 6-os. Várhatóan hány dobásra van szükség, feltéve, hogy 1-es jött ki?
2. Egy városban az egy nap alatt termelődő szemet mennyiségének várható értéke 100 köbméter, szórása 1 köbméter. Milyen eloszlással közelítsük a szemet mennyiségét? Mekkora napi kapacitású szemetégetőt építsünk, ha azt szeretnénk, hogy a napi szemetet legfeljebb 1% eséllyel ne tudja feldolgozni?
3. A Sóder kft. az építőiparban tevékenykedik. Minden hónap elején 70% eséllyel kapnak munkát. A munka mindig ugyanaz, és minden esetben egy hónapig tart, és a bevétel egy ilyen munkából 1 millió forint. Egy tétlenül töltött hónap bevétele 0.
 - (a) Mennyi 30 hónap alatt a bevételük várható értéke?
 - (b) Becsüljük meg, hogy mennyi annak az esélye, hogy 30 hónap alatt a bevételük kevesebb, mint 20 millió forint.
 - (c) Becsüljük meg, hogy mennyi annak az esélye, hogy 30 hónap alatt a bevételük kevesebb, mint 15 millió forint.
 - (d) Minimum hány hónapig kell dolgozniuk ahhoz, hogy 21 millió forint legyen a bevételük legalább 95 százalékos eséllyel?
4. Egy kis forgalmú úton átlagosan 2 percnként halad el egy autó. Kiállok az út mellé és számolom az autókat. Mi a valószínűsége annak, hogy...
 - (a) 5 percen keresztül egy autó sem halad el mellettem?
 - (b) 4 perc alatt legfeljebb 3 autó megy el mellettem?
 - (c) 2 percen át nem megy el mellettem autó, majd az azt követő 2 percben pontosan 3?
 - (d) Minden tizedik elhaladó autó piros. Mekkora annak a valószínűsége, hogy 5 perc alatt nem megy el mellettem piros autó?
 - (e) Mekkora annak a valószínűsége, hogy 3 perc alatt 1 piros és 2 más színű autó megy el mellettem?
5. Egy telefonközpontba 5 perc alatt átlagosan 8 helyi hívás és 2 távolsági hívás érkezik.
 - (a) Mekkora a valószínűsége annak, hogy 2 perc alatt pontosan 1 távolsági hívás érkezik?
 - (b) Mekkora a valószínűsége annak, hogy 2 perc alatt legfeljebb 3 hívás érkezik összesen?
 - (c) Mekkora a feltételes valószínűsége annak, hogy egy 2 perces időszak alatt pontosan 1 távolsági hívás érkezik, feltéve, hogy ugyanezen idő alatt legfeljebb 3 hívás érkezik összesen?
6. Pistike kapálás közben óránként átlagosan 3 cserebogárral és 5 krumplibogárral találkozik (más fajta bogár nem él Pistikéék kertjében).
 - (a) Mekkora a valószínűsége annak, hogy 20 perc kapálás alatt pontosan két bogárral találkozik?
 - (b) Mekkora a valószínűsége annak, hogy 20 perc kapálás alatt pontosan egy cserebogárral és pontosan egy krumplibogárral találkozik?
 - (c) Feltéve, hogy 20 perc kapálás alatt pontosan két bogárral találkozik, mekkora a valószínűsége, hogy azok különbözőek?
7. Egy úton a kamionokat számoljuk. A kamionforgalom sűrűsége napközben nem állandó, az óránként elhaladó kamionok számának rátafüggvénye a következő:

$$r(x) = 6 - 4 \cos\left(\frac{\pi}{6}x\right) \quad x \in [0, 24]$$

- (a) Ábrázoljuk a rátafüggvényt. Hol van maximuma?
- (b) Mekkora az egy nap alatt elhaladó kamionok számának várható értéke?
- (c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy 12 és 13 óra között pontosan 3 kamion halad el?