

1. A $P(X = k) = \frac{k^2}{30}$, ($k = 1, 2, 3, 4$) diszkrét eloszlásnak mennyi a
 - a) várható értéke,
 - b) módusza,
 - c) szórása?
2. Egy tankör 30 hallgatójának mindegyike egymástól teljesen függetlenül, $3/4$ valószínűséggel jár Val.szám. órára.
 - a) Átlagosan hányan vannak jelen?
 - b) Melyik létszám a legvalószínűbb?
 - c) Mennyi a jelenlevők számának szórása?
3. Legyen X egy dobókockával dobott szám. Mennyi lesz X várható értéke és szórása?
4. András és Béla a következőt játsszák. Mindketten feldobnak egy dobókockát, majd András annyi forintot kap Bélától, amennyi a két kockán lévő pontok különbségének a négyzete. Béla pedig annyit kap Andrástól, amennyi a két kockán lévő pontok összege. Melyiküknek kedvez a játék?
5. Egy dobozból, amiben 4 piros és 6 fehér golyó van, visszatevés nélkül kihúzzunk 3 golyót. Jelölje X a kihúzott piros golyók számát. Határozzuk meg X
 - a) eloszlását,
 - b) várható értékét,
 - c) móduszát,
 - d) szórását!
6. Egy iskolai kirándulás során négy busz szállítja a diákokat. A négy buszban 40, 33, 25 illetve 50 diák utazik. Véletlenszerűen kiválasztunk egy diákot, és legyen X az ő buszában utazó összes tanuló száma. A négy buszsofőr közül egyet szintén véletlenszerűen kiválasztunk, és legyen Y az ő buszán utazó tanulók száma.
 - a) Mit gondolunk, $E(X)$ vagy $E(Y)$ lesz nagyobb? Miért?
 - b) Számoljuk ki $E(X)$ és $E(Y)$ értékét!
 - c) Számoljuk ki X és Y szórását!
7. Jancsi és Juliska randevút beszéltek meg este 6 órára. Mindketten elég pontatlanok, de legfeljebb 30 percet késnek, a találka helyszínére való érkezési idejük tehát véletlen, egyenletes eloszlású a 6 óra és fél 7 közti időintervallumban. Amikor valamelyikük megérkezik, ha nem találja ott a másikat, akkor 10 percet vár, és ha addigra sem érkezett meg a másik, akkor csalódottan hazamegy. Mi a valószínűsége, hogy létrejön a találkozó?
8. Jancsi és Juliska randevút beszéltek meg este 6 órára. Mindketten elég pontatlanok, de Jancsi legfeljebb 10 percet, Juliska legfeljebb 30 percet késik. Jancsi, amennyiben érkezésekor nem találja ott Juliskát, hajlandó még 10 percet várni rá, a lány azonban csak 5 percig vár, ha a fiút nem találja ott. Mi a valószínűsége, hogy létrejön a találkozó?
9. Egy R sugarú körre rádobunk egy $r < R$ sugarú kört úgy, hogy középpontja a nagy körön egyenletes eloszlású. Mi a valószínűsége, hogy a kis kör teljes egészében a nagy körre esik?
10. A reggeli buszom egyenletes eloszlású időpontban érkezik 7 : 30 és 7 : 40 között.
 - a) Hányra menjek oda a megállóba, ha legalább 80%-os esélyt szeretnék arra, hogy elérjem?
 - b) Már késésben vagyok, mikor elindulok otthonról, és látom, hogy csak 7 : 37-re fogok kiérni a megállóba. Gyorsan kötök egy fogadást a lakótársammal, 100 Ft-ot teszek arra, hogy lekéssem a buszt, de azért mindketten tudjuk, hogy rohanni fogok és odaérek 7 : 37-re. Mennyit tegyen ellenemben a lakótársam, hogy igazságos legyen a fogadás?
11. Generálunk két véletlen egyenletes eloszlású számot egymástól függetlenül a $[0, 1]$ intervallumon.
 - a) Mi a kettő maximumának sűrűségfüggvénye?
 - b) Mi a valószínűsége, hogy a nagyobbik szám nagyobb, mint 0,75?
12. A zsebemben van egy ropi. Egyenletesen véletlenül választott pontban kettétöröm, majd kiválasztom az egyik darab ropit, $1/2 - 1/2$ valószínűséggel a két darab közül. Mi a valószínűsége annak, hogy annak a ropidarabnak a hossza, amit most a kezemben tartok, kisebb mint 0,25?