

1. Egy 32 lapos magyar kártyacsomagból taláalomra kihúzzunk egy lapot. Legyen  $X$  a kihúzott lap pontértéke. (alsó: 2, felső: 3, király: 4, ász: 11, hetes: 7, nyolcas: 8, kilences: 9, tízes: 10).
    - a) Adjuk meg  $X$  eloszlását!
    - b) Adjuk meg és ábrázoljuk  $X$  eloszlásfüggvényét!
    - c) Számoljuk ki a  $\{7, 5 < X < 10, 2\}$  esemény valószínűségét!
  2. Két kockával gurítunk. Legyen  $X$  a két dobás különbségének négyzete.
    - a) Adjuk meg  $X$  eloszlását!
    - b) Adjuk meg és ábrázoljuk  $X$  eloszlásfüggvényét!
    - c) Adjuk meg az  $F_X(0)$ ,  $F_X(4)$ ,  $F_X(5)$  és  $F_X(30)$  értékeket!
  3. A  $[0, 1]$  intervallumon taláalomra kiválasztunk két számot. Legyen  $X$  a két szám távolsága.
    - a) Adjuk meg és ábrázoljuk  $X$  eloszlásfüggvényét!
    - b) Számoljuk ki a  $\{0, 25 \leq X < 0, 5\}$  esemény valószínűségét!
  4. Adjuk meg a 90/5 lottón kihúzott öt szám közül a legkisebb eloszlásfüggvényének az értékét a 25 helyen.
- 

5. Egy gyártmánynak az 1%-a selejtes. A darabokat ezresével dobozokba csomagolják. Mennyi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott dobozban nincs háromnál több hibás?
6. Egy csavargárban az egyik gép meghibásodása miatt az elkészült csavarok 15%-a selejt. Visszatevéssel 4 elemű mintát veszünk.
  - a) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a mintában lesz selejtes csavar?
  - b) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a mintában legalább kettő csavar selejtes lesz?
  - c) Legalább hány elemű mintát kell vennünk ahhoz, hogy 80%-nál nagyobb valószínűséggel legyen benne selejtes csavar?
7. Az egységnyezetben véletlenszerűen kiválasztunk  $n$  pontot. Jelölje  $X$  azon pontok számát, melyek ezek közül beleesnek az  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  középpontú,  $\frac{1}{2}$  sugarú kör belsejébe is. Adja meg a  $P(X \leq 5)$  valószínűséget!
8. Egy teherautó 100 láda tojást szállít, mindegyik ládában pontosan 1000 tojással. Szállításkor minden tojás 0,001 valószínűséggel összetörhet (a többtől függetlenül). A megrendelő akkor vesz át egy ládát a szállítótól, ha a ládában lévő összetört tojások száma nem haladja meg a 10-et. Mennyi annak a valószínűsége, hogy legfeljebb két ládát nem fognak átvenni?
9. Az origóból kiindulva egy bolha ugrál a számegyenesen. Minden ugrásra egységnyi hosszú és a többtől függetlenül  $p$  valószínűséggel jobbra,  $1 - p$  valószínűséggel balra történik. Az ötödik ugrás után megfigyeljük a bolha helyét. Adja meg ennek az eloszlását!
10. Hányszor dobjunk egy kockával, hogyha azt akarjuk, hogy  $\frac{1}{2}$ -nél ne legyen kisebb annak a valószínűsége, hogy a 6-os dobások száma legalább kettő legyen?