1. (Pt. 33/6. alapján) Legyenek a ξ valószínűségi változó lehetséges értékei $-2, -1, 0, 1$, és a hozzájuk tartozó valószínűségek rendre $0.25,\ 0.2,\ 0.35,\ t$.
a) Adjuk meg t értékét!
b) Adjuk meg az $\eta = \xi^2 + 1$ valószínűségi változó valószínűségeloszlását és eloszlásfüggvényét!

2. (Pt. 33/9.-ből) Egy dobozban hat cédula van 1-től 6-ig megszámozva. Kihúzunk hármat. ξ értéke legyen a legkisebb kihúzott szám. Adjuk meg ξ valószínűségeloszlását!

3. (Pt. 33/18.) Egy ξ valószínűségi változó eloszlásfüggvénye legyen

$$F_\xi(x) = \begin{cases} 0, & \text{ha } x \le 0 \\ x/2, & \text{ha } 0 < x \le 1 \\ 2/3, & \text{ha } 1 < x \le 2 \\ 11/12, & \text{ha } 2 < x \le 3 \\ 1, & \text{ha } 3 < x \end{cases}.$$

Számítsuk ki a következő valószínűségeket!
a) $P(\xi = 1)$ b) $P(2 < \xi \le 4)$ c) $P(\xi = 3)$ d) $P(\xi > \frac{1}{2})$

4. (Pt. 33/20a)) Mi lehet az A és B paraméterek értéke, ha $F(x) = \begin{cases} 0, & \text{ha } x < 1 \\ A + \frac{B}{x+1}, & \text{ha } x \ge 1 \end{cases}$ eloszlásfüggvény?

5. Melyik lehet sűrűségfüggvény az alábbi három közül?

a) $f(x) = \begin{cases} |x|, & \text{ha } -1 < x < 1, \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} x, & \text{ha } -1 < x < 1 \\ 1, & \text{ha } 1 \le x \le 2 \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2}, & \text{ha } -1 \le x \le 1 \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$

6. (Pt. 33/41.) Legyenek ξ lehetséges értékei $1, 2, 3$, és a megfelelő valószínűségek $\frac{1}{3},\ \frac{1}{2},\ \frac{1}{6}$. Számítsuk ki ξ várható értékét és szórását!

7. (Pt. 33/50. alapján) A és B a következő játékot játssza. Mindkettőjük előtt van egy 52 lapos franciakártya csomag, jól összekeverve. Felfordítják a legfelső lapot. Ha a két kártya között nincs pikk, de van treff, akkor A nyer, különben B. Ha B nyer, A fizet B-nek 100 forintot. Ha A nyer, mennyit fizessen B, hogy a játék igazságos legyen?

8. (Pt. 33/85.) Egy dobozban 30 darab 4-es és 42 darab 6-os csavar van. Belemarkolva kiveszünk 8 csavart.
a) Mennyi a valószínűsége, hogy lesz közte legalább hat 4-es?
b) Mennyi a kivett 4-es csavarok várható száma?

9. (Pt. 33/86. alapján) Egy kockát 12-szer feldobunk. Ha ξ jelöli az ötösdobások számát, mennyi lesz
a) annak a valószínűsége, hogy legföljebb kétszer dobunk ötöst;
b) annak a valószínűsége, hogy nem dobunk ötöst, feltéve, hogy az ötös-dobások száma legföljebb kettő;
c) a ξ várható értéke?

10. Ha egy ξ valószínűségi változó valószínűségeloszlása $P(\xi = k) = p_k$ $(k = 0, 1, 2, \ldots)$, akkor $G(x) = \sum_{k=0}^{\infty} p_k x^k$ a ξ generátorfüggvénye.
a) Bizonyítsuk be, hogy $E(\xi) = G'(1)$ és $D^2(\xi) = G''(1) + E(\xi) - E(\xi)^2 = G''(1) + G'(1) - G'(1)^2$.
b) Vezessük le a generátorfüggvény segítségével a binomiális eloszlás várható értékére és szórására tanult képleteket! (Útmutatás: $G(x) = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} p^k q^{n-k} x^k = (px+q)^n$.)