

- Jedan strelac ima 5 metaka. On gadjja u metu sve dok je ne pogodi, ili dok ne potroši svoje metke. Poznato je da je verovatnoća pogađanja mete jednaka 0.8 (i ne menja se tokom gadjanja).
 - $\boxed{8}$ Odrediti raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X , koja predstavlja broj utrošenih metaka.
 - $\boxed{4}$ Izračunati $E(X)$.
 - $\boxed{8}$ Ako je A događaj da postoji barem dva promašaja, izračunati $E(X|A)$.
- $\boxed{20}$ Odigrala se košarkaška utakmica, i rezultat je nerešen - 96:96. U prvoj ekipi 4 igrača su postigla po 6 poena, 4 igrača po 8, i 4 po 10 poena. A u drugoj ekipi 11 igrača po 4 poena, i 1 igrač 52 poena. Neka su X i Y slučajne promenljive koje predstavljaju broj poena slučajno izabranog igrača iz prvog i drugog tima, redom. Odrediti njihove raspodele, a zatim nacrtati grafike funkcija $F_X(x) = P(X \leq x)$ i $F_Y(y) = P(Y \leq y)$.
- Pera izvlači jednu kuglicu iz kutije u kojoj se nalazi sedam kuglica označenih brojevima 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Ako je izvučen broj deljiv sa 3, dobija 1 poen, ako je izvučen broj deljiv sa 4, dobija 2 poena, a u ostalim slučajevima dobija 3 poena. Slučajna promenljiva X predstavlja broj poena koje je Pera osvojio. Slučajna promenljiva Y uzima vrednost 0 ako je izvučen paran broj, a vrednost 1 u suprotnom.
 - $\boxed{7}$ Odrediti raspodelu dvodimenzione slučajne promenljive (X, Y)
 - $\boxed{6}$ Odrediti $P(X < 3, Y = 0)$
 - $\boxed{7}$ Odrediti $E(XY)$.
- Ako slučajna promenljiva X ima normalnu raspodelu $X \sim N(5, 100)$, odrediti:
 - $\boxed{6}$ $P(X \leq 2)$?
 - $\boxed{7}$ $P(|X| \leq 1)$?
 - $\boxed{7}$ Odrediti x takvo da je $P(X \leq x) = 0.1446$.
- Ukupno 4 različito obojenih lopti rasporedjeno je u dve kutije: levu i desnu. Kutije su otvorene, možemo im videti sadržaj. U svakom koraku naše igre, nasumično biramo jednu loptu (loptu, a ne kutiju!) i tu loptu vadimo iz njene kutije, pa je zatim premeštamo u drugu kutiju. Igra se završava ako neka od kutija ostane prazna.
 - $\boxed{10}$ Opisati Markovljevim procesom ovu igru. Neka svakom stanju odgovara BROJ lopti koji se nalazi u levoj kutiji. Odrediti moguće prelaske kroz stanja i njihove verovatnoće.
 - $\boxed{10}$ Dobili smo informaciju o početnom stanju igre: u levoj kutiji se nalaze 2 lopte. Koja je verovatnoća da je igra završena nakon najviše 4 koraka?

Rešenja na TMF-u u Beogradu februar 2025.

A grupa

- $X : \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0.8 & 0.16 & 0.032 & 0.0064 & 0.0016 \end{pmatrix}$
 - $E(X) = 1.2496$.
 - $X|A : \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 0.8 & 0.16 & 0.04 \end{pmatrix}$
 $E(X|A) = 3.24$
- $X : \begin{pmatrix} 6 & 8 & 10 \\ 1/3 & 1/3 & 1/3 \end{pmatrix}$
 $Y : \begin{pmatrix} 4 & 52 \\ 11/12 & 1/12 \end{pmatrix}$
 Nacrtati i grafike za F..
- | Y/X | 1 | 2 | 3 |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 0 | $\frac{1}{7}$ | $\frac{2}{7}$ | 0 |
| 1 | $\frac{2}{7}$ | 0 | $\frac{2}{7}$ |
 - $P(X < 3, Y = 0) = 3/7$
 - $E(XY) = 8/7$.
- $P(X \leq 2) = 0.3821$
 - $P(|X| \leq 1) = P(-1 \leq X \leq 1) = P\left(\frac{-1-5}{10} \leq \frac{X-5}{10} \leq \frac{1-5}{10}\right) = P(-0.6 \leq X^* \leq -0.4) = \Phi(-0.4) - \Phi(-0.6) = 0.0703$
 - $P(X \leq x) = 0.1446 \Leftrightarrow P\left(\frac{X-5}{10} \leq \frac{x-5}{10}\right) = 0.1446 \Leftrightarrow P(X^* \leq \frac{x-5}{10}) = 1 - 0.8554 = 1 - \Phi(1.06) = \Phi(-1.06) \Leftrightarrow \frac{x-5}{10} = -1.06 \Rightarrow x = -5.6$
- pogledati sliku
 - $p = p(2 \rightarrow 1 \rightarrow 0) + p(2 \rightarrow 3 \rightarrow 4) + p(2 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0) + p(2 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0) + p(2 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4) + p(2 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4) = 7/16$.

5a)

