

11.1.2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE - II kolokvijum 2014/2015

I smena - Grupa A

1. Kocka, čije su strane obojene, deli se na n^3 jednakih malih kocki ($n \geq 2$). Neka je X broj obojenih strana slučajno izabrane male kocke. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X . **(10 poena)**
2. U kutiji je 12 kuglica numerisanih brojevima 1,2,...,12. Iz kutije vadimo, bez vraćanja, jednu po jednu kuglicu, sve dok ne izvučemo kuglicu sa brojem koji je veći od 3. Ako je X broj potrebnih izvlačenja do pojave takve kuglice, naći zakon raspodele verovatnoća za X . **(20 poena)**
3. U kutiji se nalaze 3 bele, 2 crne i 2 zelene kuglice. Na slučajan način se iz kutije izvlače 2 kuglice sa vraćanjem. Ako je X broj izvučenih belih kuglica, a Y broj izvučenih crnih kuglica, naći zakon raspodele verovatnoća za slučajnu promenljivu (X, Y) i odrediti koeficijent korelacije ρ_{XY} . **(20 poena)**
4. Slučajne promenljive X i Y su nezavisne sa sledećim raspodelama: $X \sim N(4\mu, 4\sigma^2)$, $Y \sim N(2\mu, 2\sigma^2)$. Ako je $P(2X - Y < 30) = 0.9418$ i $P(X - Y > 3) = 0.2643$, odrediti $P(|X - a| > 1)$, gde je a medijana za slučajnu promenljivu $Z \sim U(-1, 3)$. **(15 poena)**
5. Atletičar Asmir Kolašinac u 60% bacanja kugle prebacuje 19.5 metara. Koliko puta Kolašinac treba da baci kuglu da bi sa verovatnoćom ne manjom od 0.9 bar jednom imao izbačaj više od 19.5 metara? **(15 poena)**
6. Dužina života izvesnog tipa elektronskih cevi je slučajna promenljiva X sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^3}, & 2 \leq x \leq 10, (u \text{ danima}) \\ 0, & x < 2, x > 10 \end{cases}$$

Odrediti koeficijent k i verovatnoću da cev „živi“ duže od 7 dana.

(20 poena)

11.1.2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE - II kolokvijum 2014/2015

I smena - Grupa B

1. Češki atletičar Jan Železni u 45% bacanja koplja prebacuje 89 metara. Koliko puta Železni treba da baci koplje da bi sa verovatnoćom ne manjom od 0.85 bar jednom imao izbačaj više od 89 metara? **(15 poena)**
2. U kutiji se nalaze 3 bele, 2 crne i 2 zelene kuglice. Na slučajan način se iz kutije izvlače 2 kuglice bez vraćanja. Ako je X broj izvučenih belih kuglica, a Y broj izvučenih crnih kuglica, naći zakon raspodele verovatnoća za slučajnu promenljivu (X, Y) i odrediti koeficijent korelacije ρ_{XY} . **(20 poena)**
3. Slučajne promenljive X i Y su nezavisne sa sledećim raspedelama: $X \sim N(4\mu, 4\sigma^2)$, $Y \sim N(2\mu, 2\sigma^2)$. Ako je $P(2X - Y < 30) = 0.9418$ i $P(X - Y > 3) = 0.2643$, odrediti $P(|X - a| > 0.75)$, gde je a medijana za slučajnu promenljivu $Z \sim U(-3, 7)$. **(15 poena)**
4. U kutiji je 12 kuglica numerisanih brojevima 1, 2, ..., 12. Iz kutije vadimo, bez vraćanja, jednu po jednu kuglicu, sve dok ne izvučemo kuglicu sa brojem koji je manji od 10. Ako je X broj potrebnih izvlačenja do pojave takve kuglice, naći zakon raspodele verovatnoća za X . **(20 poena)**
5. Kocka, čijih je pet strana obojeno, deli se na n^3 jednakih malih kocki ($n \geq 2$). Neka je X broj obojenih strana slučajno izabrane male kocke. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X . **(10 poena)**
6. Dužina života izvesnog tipa sferičnih kondenzatora je slučajna promenljiva X sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} \frac{c}{x^3}, & 200 \leq x \leq 300, (u \text{ časovima}) \\ 0, & x < 200, x > 300 \end{cases}$$

Odrediti koeficijent c i verovatnoću da kondenzator „živi“ duže od 240 časova.

(20 poena)

11.1.2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE - II kolokvijum 2014/2015

II smena - Grupa E

1. Atletičar Asmir Kolašinac u 60% bacanja kugle prebacuje 19.5 metara. Koliko puta Kolašinac treba da baci kuglu da bi sa verovatnoćom ne manjom od 0.9 bar jednom imao izbačaj više od 19.5 metara? **(15 poena)**

2. U kutiji se nalaze 3 bele, 2 crne i 2 zelene kuglice. Na slučajan način se iz kutije izvlače 2 kuglice sa vraćanjem. Ako je X broj izvučenih belih kuglica, a Y broj izvučenih crnih kuglica, naći zakon raspodele verovatnoća za slučajnu promenljivu (X, Y) i odrediti koeficijent korelacije ρ_{XY} . **(20 poena)**

3. Dužina života izvesnog tipa elektronskih cevi je slučajna promenljiva X sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^3}, & 2 \leq x \leq 10, (u \text{ danima}) \\ 0, & x < 2, x > 10 \end{cases}$$

Odrediti koeficijent k i verovatnoću da cev „živi“ duže od 7 dana. **(20 poena)**

4. Kocka, čije su strane obojene, deli se na n^3 jednakih malih kocki ($n \geq 2$). Neka je X broj obojenih strana slučajno izabrane male kocke. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X . **(10 poena)**

5. Slučajne promenljive X i Y su nezavisne sa sledećim raspodelama: $X \sim N(4\mu, 4\sigma^2)$, $Y \sim N(2\mu, 2\sigma^2)$. Ako je $P(2X - Y < 30) = 0.9418$ i $P(X - Y > 3) = 0.2643$, odrediti $P(|X - a| > 1)$, gde je a medijana za slučajnu promenljivu $Z \sim U(-1, 3)$. **(15 poena)**

6. U kutiji je 12 kuglica numerisanih brojevima 1, 2, ..., 12. Iz kutije vadimo, bez vraćanja, jednu po jednu kuglicu, sve dok ne izvučemo kuglicu sa brojem koji je veći od 3. Ako je X broj potrebnih izvlačenja do pojave takve kuglice, naći zakon raspodele verovatnoća za X . **(20 poena)**

11.1.2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE - II kolokvijum 2014/2015

II smena - Grupa F

1. Dužina života izvesnog tipa sferičnih kondenzatora je slučajna promenljiva X sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} \frac{c}{x^3}, & 200 \leq x \leq 300, (u \text{ časovima}) \\ 0, & x < 200, x > 300 \end{cases}$$

Odrediti koeficijent c i verovatnoću da kondenzator „živi“ duže od 240 časova.

(20 poena)

2. Slučajne promenljive X i Y su nezavisne sa sledećim raspodelama: $X \sim N(4\mu, 4\sigma^2)$, $Y \sim N(2\mu, 2\sigma^2)$. Ako je $P(2X - Y < 30) = 0.9418$ i $P(X - Y > 3) = 0.2643$, odrediti $P(|X - a| > 0.75)$, gde je a medijana za slučajnu promenljivu $Z \sim U(-3, 7)$.

(15 poena)

3. U kutiji se nalaze 3 bele, 2 crne i 2 zelene kuglice. Na slučajan način se iz kutije izvlače 2 kuglice bez vraćanja. Ako je X broj izvučenih belih kuglica, a Y broj izvučenih crnih kuglica, naći zakon raspodele verovatnoća za slučajnu promenljivu (X, Y) i odrediti koeficijent korelacije ρ_{XY} .

(20 poena)

4. U kutiji je 12 kuglica numerisanih brojevima 1, 2, ..., 12. Iz kutije vadimo, bez vraćanja, jednu po jednu kuglicu, sve dok ne izvučemo kuglicu sa brojem koji je manji od 10. Ako je X broj potrebnih izvlačenja do pojave takve kuglice, naći zakon raspodele verovatnoća za X .

(20 poena)

5. Češki atletičar Jan Železni u 45% bacanja koplja prebacuje 89 metara. Koliko puta Železni treba da baci koplje da bi sa verovatnoćom ne manjom od 0.85 bar jednom imao izbačaj više od 89 metara?

(15 poena)

6. Kocka, čijih je pet strana obojeno, deli se na n^3 jednakih malih kocki ($n \geq 2$). Neka je X broj obojenih strana slučajno izabrane male kocke. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X .

(10 poena)