

Prezime: \_\_\_\_\_

Ime: \_\_\_\_\_

br.ind.: \_\_\_\_\_

1. Iz špila 52 karte, izvučeno je 5 karata (bez vraćanja). Kolika je verovatnoća  $P(A)$ , da je u izvučenih 5 karata 3 slike (slike su J, Q, K)? (Koristiti binomne koeficijente.)

$$P(A) =$$

- 
2. Nezavisne slučajne promenljive  $X$  i  $Y$  imaju istu raspodelu  $\mathcal{N}(m, \sigma)$ .

Koju raspodelu ima slučajna promenljiva  $Z = \left(\frac{X-m}{\sigma}\right)^2 + \left(\frac{Y-m}{\sigma}\right)^2$ ?

- 
3. Za uzorak obeležja sa normalnom raspodelom testiranjem  $H_0(m = m_0)$  protiv  $H_1(m > m_0)$  odbačena je nulta hipoteza sa pragom značajnosti  $\alpha$ . Da li se odbacuje nulta hipoteza testiranjem  $H_0(m = m_0)$  protiv  $H_1(m \neq m_0)$  sa istim pragom značajnosti  $\alpha$ ?

DA

NE

Nekad DA, nekad NE

☐☐☐

- 
4. Za realizovanu vrednost dvodimenzionalnog uzorka  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$  prava linearne regresije  $y$  po  $x$  (najmanjih kvadrata) je  $y = a + bx$  i neka su  $\hat{y}_i = a + bx_i, i = 1, 2, \dots, n$ .

Koji znak stoji između  $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_n)^2$  i  $\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y}_n)^2$ , gde je  $\bar{y} = \sum_{i=1}^n y_i / n$ ?

 $\leq$  $\geq$  $=$ Zavisi od  $y_i$ ☐☐☐☐

- 
5. Nacrtati Boxplot, naći IQR i korigovanu uzoračku varijansu uzorka  $(4, 5, 5, 6, 4, 6, 2, 3, 4, 3)$ .

## **Nejednakost Čebiševa i zakon velikih brojeva Čebiševa**

Prezime: \_\_\_\_\_

Ime: \_\_\_\_\_

br.ind.: \_\_\_\_\_

1. Za događaje  $A$  i  $B$  u prostoru verovatnoće  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  staviti znak  $=, \leq, \geq$  u polje ☐ gde važi, ostaviti prazno ako ništa od toga ne važi.

$$P(A) \quad \square \quad P(A \cap (A \cup B)), \quad P(A \cap B) \quad \square \quad P(A) - P(B), \quad P(AB) \quad \square \quad P(A|B)P(B).$$

2. Nezavisne slučajne promenljive  $X$  i  $Y$  imaju istu raspodelu  $\mathcal{N}(0, 1)$ .

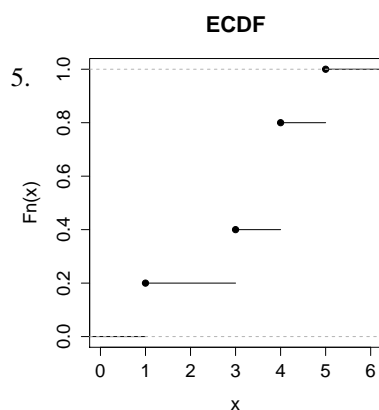
Kolika je verovatnoća  $P(X^2 + Y^2 < 4)$ ?

3. Za uzorak obeležja sa Uniformnom raspodelom  $X : \mathcal{U}(0, \sqrt{3})$ , koliko je  $E(\bar{S}_{10}^2)$ ?

4. Vršiti se testiranje nezavisnosti diskretnih obeležja  $X$  i  $Y$  tabelom kontigencije za uzorak u kome  $X$  uzima 5 mogućih vrednosti i  $Y$  uzima 3 moguće vrednosti sa  $\alpha = 0.05$ .

Sa kvantilima koje raspodele se poredi statistika  $\theta = \sum_{\text{sve čelije}} \frac{(\text{ostvareno} - \text{očekivano})^2}{\text{očekivano}}$ , gde se suma uzima po svih  $5 \cdot 3 = 15$  ćelija?

Kako glasi komanda u R-u za dobijanje traženog kvantila?



Rekonstruisati uzorak  $(x_1, \dots, x_5)$  čija je empirijska funkcija raspodele data levo:

Naći Modus uzorka  $Mo =$

## **Numeričke karakteristike slučajne promenljive**

Prezime: \_\_\_\_\_ Ime: \_\_\_\_\_ br.ind.: \_\_\_\_\_

1. Za događaje  $A$  i  $B$  u prostoru verovatnoće  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  staviti znak  $=, \leq, \geq$  u polje  $\square$  gde važi, ostaviti prazno ako ništa od toga ne važi.

$$P(A|B) \square P(A), \quad P(A \cap B) \square P(A) + P(B) - P(A \cup B), \quad P(A \cap B) \square P(A|B)P(A).$$

- 
2. Nezavisne slučajne promenljive  $X$  i  $Y$  imaju istu Poasonovu raspodelu  $\mathcal{P}(1)$ .

Kolika je verovatnoća  $P(X + Y > 2)$ ?

- 
3. Za prost slučajni uzorak obeležja sa Uniformnom raspodelom  $X : \mathcal{U}(0, 1)$ , koliko je  $E(\bar{S}_{10}^2)$ ?

- 
4. Vršiti se testiranje nezavisnosti diskretnih obeležja  $X$  i  $Y$  tabelom kontigencije za uzorak u kome  $X$  uzima 4 moguće vrednosti i  $Y$  uzima 3 moguće vrednosti sa  $\alpha = 0.05$ .

Sa kvantilima koje raspodele se poredi statistika  $\theta = \sum_{\text{sve ćelije}} \frac{(\text{ostvareno} - \text{očekivano})^2}{\text{očekivano}}$ , gde se suma uzima po svih  $4 \cdot 3 = 12$  ćelija?

Kako glasi komanda u R-u za dobijanje traženog kvantila?

- 
5. Nacrtati Boxplot, naći Medijanu i korigovanu uzoračku varijansu uzorka  $(4, 5, 5, 6, 4, 6, 2, 3, 4, 3)$ .

**Intervali poverenja za očkivanje obeležja  $X : \mathcal{N}(m, \sigma)$  i testiranje hipoteze  $H_0(m = m_0)$**