

**VJEROJATNOST I STATISTIKA - 3.07.2017.**

Sva rješenja detaljno obrazložiti riječima i računom!

1. (2) U skupu od 20 proizvoda, 15% ih je oštećeno.
  - (a) Ako iz skupa na slučajan način odabiremo 7 proizvoda, kolika je vjerojatnost da ih je 5 neoštećeno, a 2 oštećeno?
  - (b) Za svaki od 20 proizvoda odlučimo baciti kocku. Ako padne šestica proizvod odlučimo kupiti, a inače ga ne kupujemo. Kolika je vjerojatnost da ćemo kupiti manje od 2 proizvoda?
2. (2) U jednoj su kutiji 4 bijele i 2 crne kuglice, a u drugoj 3 bijele i 5 crnih kuglica. Iz svake kutije igrač izvlači po jednu kuglicu. Ako izvuče dvije bijele kuglice dobiva 3 kune, ako izvuče 2 crne dobiva 5 kn, a u ostalim slučajevima gubi 2 kn. Neka slučajna varijabla  $X$  poprima vrijednosti jednake dobitima.
  - (a) Odredite tablicu razdiobe slučajne varijable  $X$ .
  - (b) Izračunajte očekivani dobitak i standardnu devijaciju od  $X$ .
3. (2) Neka je  $X$  neprekidna slučajna varijabla s funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} c \cdot x^3, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{inače} \end{cases}$$

- (a) Izračunajte konstantu  $c$ .
  - (b) Skicirajte graf funkcije  $f(x)$ .
  - (c) Odredite formulu pripadne funkcije razdiobe  $F(x)$ .
4. (2) Pretpostavite da je duljina telefonskog poziva u minutama eksponencijalno distribuirana s parametrom  $\lambda = 0.1$ .
  - (a) Ako je netko prije vas došao u telefonsku govornicu, izračunajte vjerojatnost da ćete čekati manje od pola sata.
  - (b) Odredite donju granicu čekanja (u minutama) za 75% slučajeva.
5. (2) Testirajte hipotezu o normalnoj razdiobi trajanje jedne usluge uz pouzdanost testa 0.95.

trajanje/min. ( $x_i$ )	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
br. usluga ( $f_i$ )	6	22	50	20	8

Koliki postotak usluga traje kraće od 10 minuta?

## VJEROJATNOST I STATISTIKA - 3.07.2017.

Sva rješenja detaljno obrazložiti riječima i računom!

1. (2) U jednom razredu od 28 učenika je 25% djevojaka.
  - (a) Ako iz tog razreda na slučajan način biramo delegaciju od 5 učenika, kolika je vjerojatnost da će u delegaciji biti barem jedna djevojka?
  - (b) Za svakog od 28 učenika odlučimo baciti novčić i ako padne glava on ulazi u delegaciju, inače ne. Kolika je vjerojatnost da će ovako odabrana delegacija imati 10 članova?
2. (2) U jednoj su kutiji 3 bijele i 2 crvene kuglice, a u drugoj 4 bijele i 5 crvenih kuglica. Iz svake kutije igrač izvlači po jednu kuglicu. Ako izvuče dvije bijele kuglice dobiva 2 kune, ako izvuče 2 crvene dobiva 6 kn, a u ostalim slučajevima gubi 3 kn. Neka slučajna varijabla  $X$  poprima vrijednosti jednake dobitima.

- (a) Odredite tablicu razdiobe slučajne varijable  $X$ .
- (b) Izračunajte očekivani dobitak i standardnu devijaciju od  $X$ .

3. (2) Neka je  $X$  neprekidna slučajna varijabla s funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} cx - 6x^2, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{inače} \end{cases}$$

- (a) Izračunajte konstantu  $c$ .
  - (b) Skicirajte graf funkcije  $f(x)$ .
  - (c) Odredite formulu pripadne funkcije razdiobe  $F(x)$ .
4. (2) Pretpostavite da je vrijeme rada nekog uređaja u satima eksponencijalno distribuirano s parametrom  $\lambda = 0.01$ .
    - (a) Kolika je vjerojatnost da se uređaj neće pokvariti prvi dan?
    - (b) Kolika je vjerojatnost da će se uređaj pokvariti prije očekivanog vremena rada?
  5. (2) Testirajte hipotezu uz nivo signifikantnosti  $\alpha = 0.01$  o normalnoj razdiobi broja kamiona prema težini

težina/tona ( $x_i$ )	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
br. kamiona ( $f_i$ )	30	150	300	155	45

Koliki postotak kamiona ne smije voziti cestom za koju je najveća dozvoljena težina 10 tona?