

16. Septembar 2013.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa A

1. Rešiti sledeće zadatke:

- U kutiji se nalazi 1500 cedulja na kojima su ispisani prirodni brojevi od 55 do 1554. Izvlačimo jednu cedulju. Kolika je verovatnoća da je broj koji smo izvukli deljiv sa 3 ili sa 4?
- Na osam listića napisani su brojevi 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13. Na slučajan način biraju se dva listića. Odrediti verovatnoću da se razlomak dobijen od ovih brojeva može skratiti.
- Kolika je verovatnoća da ćemo izvlačenjem 5 brojeva na lutriji od 36 brojeva izvući brojeve 7, 13, 18?

2. Šest kutija sadrži po 10 proizvoda. U prvoj, drugoj i trećoj kutiji ima po 4 neispravna proizvoda, u četvrtoj i petoj po 2, a u trećoj 5. Slučajno biramo kutiju i iz nje izvlačimo tri proizvoda odjedanput. Ako se zna da su od 3 izvučena proizvoda 2 bila neispravna, kolika je verovatnoća da smo proizvode izvukli iz kutije u kojoj je bilo 4 neispravna proizvoda.

3. Odrediti konstantu  $a$  tako da funkcija  $f(x) = \frac{a}{x^2 + 1}$ , bude funkcija gustine neprekidne slučajne promenljive  $X$ . Zatim odrediti funkciju raspodele i izračunati  $P(-1 < X < 1)$ .

4. Zakon raspodele slučajne promenljive  $(X, Y)$  dat je tabelom. Slučajne promenljive  $X$  i  $Y$  su nezavisne.

$X \backslash Y$	-1	0	2
1	$p_{11}$	$p_{12}$	$p_{13}$
2	0.12	0.3	0.18
3	$p_{31}$	0.05	$p_{33}$

- a) Odrediti u potpunosti zakon raspodele verovatnoća ove slučajne promenljive

- b) Izračunati  $\sigma^2(Y / X = 3)$

- c) Izračunati  $E(3X + 5Y)$

5. Neka fabrika proizvodi kuglice nominalnog prečnika  $\mu = 5mm$ . Usled neprecizne izrade njen prečnik je slučajna promenljiva  $X$ , sa normalnom raspodelom, matematičkim očekivanjem  $\mu$  i standardnim odstupanjem  $0.05mm$ . Pri kontroli se odbacuju sve kuglice čiji prečnik odstupa od nominalnog za više od  $0.1mm$ . Koliki procenat kuglica će biti odbačen?

16. Septembar 2013.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa B

- Rešiti sledeće zadatke:
  - U kutiji se nalazi 1500 cedulja na kojima su ispisani prirodni brojevi od 55 do 1554. Izvlačimo jednu cedulju. Kolika je verovatnoća da je broj koji smo izvukli deljiv sa 7 ili sa 4?
  - Na osam listića napisani su brojevi 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13. Na slučajan način biraju se dva listića. Odrediti verovatnoću da se razlomak dobijen od ovih brojeva ne može skratiti.
  - Kolika je verovatnoća da ćemo izvlačenjem 6 brojeva na lutriji od 36 brojeva izvući brojeve 8, 15, 19, 29?
- Na jednom uskom putu u susret jedan drugom idu 2 vozača. Ako su oba vozača trezna, verovatnoća da neće doći do sudara je 0.99, ako je jedan vozač pripit verovatnoća je 0.7, a ako su oba vozača pripita verovatnoća je 0.4. Iz prethodnog iskustva je poznato da je svaki deseti vozač pripit. Ako se zna da na putu nije došlo do sudara, odrediti verovatnoću da su za volanom bila oba pripita vozača.
- Odrediti konstantu  $k$  tako da funkcija  $f(x) = ke^{-2|x|}$ , bude funkcija gustine neprekidne slučajne promenljive  $X$ . Zatim odrediti funkciju raspodele i izračunati  $P(X > 2)$ .
- Zakon raspodele slučajne promenljive  $(X, Y)$  dat je tabelom. Slučajne promenljive  $X$  i  $Y$  su nezavisne.

$X \backslash Y$	-1	0	2
1	$p_{11}$	$p_{12}$	$p_{13}$
2	0.12	0.3	0.18
3	$p_{31}$	0.05	$p_{33}$

- Odrediti u potpunosti zakon raspodele verovatnoća ove slučajne promenljive
  - Izračunati  $\sigma^2(X / Y = 0)$
  - Izračunati  $E(2X - 3Y)$
- Vek trajanja lampe je slučajna promenljiva koja ima normalnu raspodelu  $N(100, 25)$ .
    - Naći verovatnoću da nova lampa istog tipa traje najmanje 105 časova
    - Ako je jedna lampa već izdržala 90 časova, kolika je verovatnoća da će izdržati još 15?