

Jun 2012.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa A

1. U autobusu putuje  $n$  putnika. Na sledećoj stanici svaki od njih silazi sa verovatnoćom  $m$ ; osim toga sa verovatnoćom  $q$  ne ulazi ni jedan novi putnik, a sa verovatnoćom  $1 - q$  ulazi jedan novi putnik. Odrediti verovatnoću da će, kada autobus ponovo krene sa sledeće stanice, u njemu opet biti  $n$  putnika.

2. Slučajna promenljiva  $X$  data je funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ Ax^2 + Bx + A, & -1 \leq x \leq 0 \\ A + 2Bx - Ax^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Odrediti:

- Konstante  $A$  i  $B$
  - Skicirati grafik funkcije raspodele
  - Analitički oblik funkcije gustine i skicirati njen grafik
  - $E(3X + 2)$
  - $\sigma^2(2X - 7)$
  - $P(X \leq A)$
3. Zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive je prikazan tabelom. Izračunati koeficijent korelacije između  $X$  i  $Y$ .

$X \backslash Y$	1	2	4
2	10c	0	15c
5	20c	25c	5c
6	5c	10c	10c

4. Slučajna promenljiva  $X$  ima normalnu raspodelu  $N(50, 100)$ . Posmatra se slučajna promenljiva  $Y$  koja je definisana sa

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq a \\ 0, & X > a \end{cases}$$

Odrediti nepoznatu konstantu  $a$  tako da očekivana vrednost slučajne promenljive  $Y$  bude 0.2.

Jun 2012.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa B

5. Slučajna promenljiva  $X$  data je funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ Cx^2 + Dx + C, & -1 \leq x \leq 0 \\ C + 2Dx - Cx^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Odrediti:

- g) Konstante  $C$  i  $D$
  - h) Skicirati grafik funkcije raspodele
  - i) Analitički oblik funkcije gustine i skicirati njen grafik
  - j)  $E(3X + 2)$
  - k)  $\sigma^2(-2X - 4)$
  - l)  $P(X \leq D)$
6. Zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive je prikazan tabelom. Izračunati koeficijent korelacije između  $X$  i  $Y$ .

$X \backslash Y$	1	2	4
6	10c	0	15c
5	20c	25c	5c
2	5c	10c	10c

7. Slučajna promenljiva  $X$  ima normalnu raspodelu  $N(50, 100)$ . Posmatra se slučajna promenljiva  $Y$  koja je definisana sa

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq a \\ 0, & X > a \end{cases}$$

Odrediti nepoznatu konstantu  $a$  tako da očekivana vrednost slučajne promenljive  $Y$  bude 0.3.

8. U autobusu putuje  $n$  putnika. Na sledećoj stanici svaki od njih silazi sa verovatnoćom  $m$ ; osim toga sa verovatnoćom  $q$  ne ulazi ni jedan novi putnik, a sa verovatnoćom  $1 - q$  ulazi jedan novi putnik. Odrediti verovatnoću da će, kada autobus ponovo krene sa sledeće stanice, u njemu opet biti  $n$  putnika.

Jun 2012.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa C

9. Zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive je prikazan tabelom. Izračunati koeficijent korelacije između X i Y.

X \ Y	4	2	1
6	10c	0	15c
5	20c	25c	5c
2	5c	10c	10c

10. Slučajna promenljiva X ima normalnu raspodelu  $N(50, 100)$ . Posmatra se slučajna promenljiva Y koja je definisana sa

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq a \\ 0, & X > a \end{cases}$$

Odrediti nepoznatu konstantu  $a$  tako da očekivana vrednost slučajne promenljive Y bude 0.25.

11. U autobusu putuje  $n$  putnika. Na sledećoj stanici svaki od njih silazi sa verovatnoćom  $m$ ; osim toga sa verovatnoćom  $q$  ne ulazi ni jedan novi putnik, a sa verovatnoćom  $1 - q$  ulazi jedan novi putnik. Odrediti verovatnoću da će, kada autobus ponovo krene sa sledeće stanice, u njemu opet biti  $n$  putnika.

12. Slučajna promenljiva X data je funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ Cx^2 + Dx + C, & -1 \leq x \leq 0 \\ C + 2Dx - Cx^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Odrediti:

- m) Konstante  $C$  i  $D$
- n) Skicirati grafik funkcije raspodele
- o) Analitički oblik funkcije gustine i skicirati njen grafik
- p)  $E(3X + 2)$
- q)  $\sigma^2(-2X - 4)$
- r)  $P(X \leq D)$

Jun 2012.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa D

13. Zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive je prikazan tabelom. Izračunati koeficijent korelacije između X i Y.

X \ Y	1	2	4
6	10c	0	15c
5	20c	25c	5c
2	5c	10c	10c

14. Slučajna promenljiva X ima normalnu raspodelu  $N(50, 100)$ . Posmatra se slučajna promenljiva Y koja je definisana sa

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq a \\ 0, & X > a \end{cases}$$

Odrediti nepoznatu konstantu  $a$  tako da očekivana vrednost slučajne promenljive Y bude 0.35.

15. U autobusu putuje  $n$  putnika. Na sledećoj stanici svaki od njih silazi sa verovatnoćom  $m$ ; osim toga sa verovatnoćom  $q$  ne ulazi ni jedan novi putnik, a sa verovatnoćom  $1 - q$  ulazi jedan novi putnik. Odrediti verovatnoću da će, kada autobus ponovo krene sa sledeće stanice, u njemu opet biti  $n$  putnika.

16. Slučajna promenljiva X data je funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ Cx^2 + Dx + C, & -1 \leq x \leq 0 \\ C + 2Dx - Cx^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Odrediti:

- s) Konstante  $C$  i  $D$
- t) Skicirati grafik funkcije raspodele
- u) Analitički oblik funkcije gustine i skicirati njen grafik
- v)  $E(3X + 2)$
- w)  $\sigma^2(-2X - 4)$
- x)  $P(X \leq C)$