

Oktobar 2012

TEORIJA VEROVATNOĆE
Grupa A

1. Slučajna promenljiva $X : N(0,1)$, a slučajna promenljiva Y je data kao

$$Y = \begin{cases} 1, & X < 1.25 \leq 2.5X \\ 2, & \text{van} \end{cases}$$

Odrediti matematičko očekivanje i disperziju slučajne promenljive Y .

2. Strelac ima 4 metka i gađa u cilj sve dok ga ne pogodi dva puta uzastopce, ili dok ne potroši sve metke. Verovatnoća pogotka u svakom nezavisnom gađanju je p ($0 < p < 1$).

- a) Opisati prostor elementarnih ishoda
- b) Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y) , gde je X – broj pogodaka, a Y – broj gađanja.
- c) Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (1, 3] \times (1, 3]\}$

3. Iz kutije u kojoj je bilo 6 – petodinarki i 4 – dvodinarke, izgubljen je jedan novčić. Da bi se odredila njegova vrednost, iz kutije se istovremeno izvlače dva novčića.

- a) Kolika je verovatnoća da je izgubljena petodinarka, ako su oba izvučena novčića petodinarke?
- b) Kolika je verovatnoća da je izgubljena petodinarka, ako su oba izvučena novčića iste vrednosti?

4. Elektronski uređaj ima životni vek X (u 1000 časova) sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

Pretpostavimo da trošak proizvodnje jednog uređaja iznosi 2 novčane jedinice. Proizvođač prodaje uređaj po ceni od 5 novčanih jedinica i garantuje povratak novca, ako je $X \leq 0.5$. Odrediti očekivanu zaradu proizvođača.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa B

1. Svaka od tri obeležene kuglice se nalazi u jednoj od kutija A, B ili C, pri čemu su svi rasporedi jednako verovatni. Neka je X – broj nepraznih kutija, a Y – broj kuglica u kutiji A.
 - a) Odrediti ukupan broj ishoda ovog eksperimenta
 - b) Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y)
 - c) Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (0.5, 2.5) \times (-1, 1.8)\}$
2. U kutiji se nalaze tri kuglice, od kojih svaka može biti bela ili crna. Sve pretpostavke o boji kuglica u kutiji su jednakoverovatne. Iz kutije se 4 puta, sa vraćanjem, bira kuglica. Koji je najverovatniji sastav kutije, ako je jednom izvučena crna i tri puta bela kuglica.
3. Elektronski uređaj ima „dužinu života“ X (u 1000 časova) sa funkcijom gustine

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

Pretpostavimo da trošak proizvodnje jednog uređaja iznosi 2 novčane jedinice. Proizvođač prodaje uređaj po ceni od 5 novčanih jedinica i garantuje povratak novca, ako je $X \leq 0.5$. Odrediti očekivanu zaradu proizvođača.

4. Slučajna promenljiva $X : N(0,1)$, a slučajna promenljiva Y je data kao

$$Y = \begin{cases} 1, & X < 1.25 \leq 2.5X \\ 2, & \text{van} \end{cases}$$

Odrediti matematičko očekivanje i disperziju slučajne promenljive Y .