

23. januar 2015.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa A

1. Novčić se baca tri puta, a zatim još onoliko puta koliko je palo pismo. Ako pretpostavimo da je novčić pravilan (verovatnoće pojavljivanja pisma i grba su jednake), odrediti zakon raspodela verovatnoća za slučajnu promenljivu  $X$  koja predstavlja broj pojavljivanja pisma. **(15 poena)**

2. Broj poena na ispitu iz Teorije verovatnoće ima  $N(58.8; 400)$ . Ako student osvoji 50 ili više poena, položio je pismeni deo ispita. Ako u amfiteatru 015 ispit polaže 100 studenata, izračunati verovatnoću da najmanje 70 njih položi. **(15 poena)**

3. Data je funkcija

$$g(x) = \begin{cases} (1-x)(x-4), & 1 \leq x \leq 4 \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- a) Da li funkcija  $g(x)$  predstavlja funkciju gustine? (Ako je odgovor pozitivan preći direktno na deo zadatka pod c)  
b) Ako je odgovor pod a) negativan, formirati funkciju  $f(x)$  (korigovanjem funkcije  $g(x)$  na celom intervalu  $[1,4]$ ) koja će imati osobine funkcije gustine za slučajnu veličinu  $X$ .  
c) Izračunati  $P(X > 3)$

**(20 poena)**

4. Homogena kocka za igru se baca dva puta. Neka je  $X$  slučajna promenljiva koja predstavlja najveći zajednički delilac dobijenih brojeva, a  $Y$  slučajna promenljiva koja predstavlja najmanji zajednički sadržalac dobijenih brojeva. Odrediti zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive  $(X,Y)$ . Da li su  $X$  i  $Y$  nezavisne slučajne promenljive? **(20 poena)**

5. Koliko ima permutacija slova reči BEOGRAD u kojima je na prva tri mesta bar jedan samoglasnik? **(10 poena)**

6. Zbog mogućeg korišćenja mobilnih telefona na ispitima, u amfiteatrima B009 i B103 postavljeni su ometači signala (u oba amfiteatra po jedan ometač). Verovatnoća da svaki od ovih ometača bude uključen je 0.6 (ometači rade nezavisno jedan od drugoga). Ako su oba ometača uključena, signala za mobilni telefon sigurno nema. Ako je uključen tačno jedan ometač, u tom amfiteatru u kojem je uključen nema signala sa verovatnoćom 0.9, dok u drugom amfiteatru signala nema sa verovatnoćom 0.5. Ako su oba ometača isključena, verovatnoća da nema signala je 0.1 (zbog građevinskih radova na Fakultetu). Ako u amfiteatru B103 za vreme ispita nije bilo signala, odrediti verovatnoću da je bio uključen najviše jedan ometač. **(20 poena)**

23. januar 2015.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa B

1. Koliko ima permutacija cifara  $\{1, 2, \dots, 9\}$  u kojima su parne cifre u rastućem poretku (ne moraju biti jedna do druge)? **(10 poena)**

2. Data je funkcija

$$g(x) = \begin{cases} (2-x)(x-5), & 2 \leq x \leq 5 \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- a) Da li funkcija  $g(x)$  predstavlja funkciju gustine? (Ako je odgovor pozitivan preći direktno na deo zadatka pod c)  
b) Ako je odgovor pod a) negativan, formirati funkciju  $f(x)$  (korigovanjem funkcije  $g(x)$  na celom intervalu  $[2,5]$ ) koja će imati osobine funkcije gustine za slučajnu veličinu  $X$ .  
c) Izračunati  $P(X > 3)$

**(20 poena)**

3. Novčić se baca tri puta, a zatim još onoliko puta koliko je pao grb. Ako pretpostavimo da je novčić pravilan (verovatnoće pojavljivanja pisma i grba su jednake), odrediti zakon raspodela verovatnoća za slučajnu promenljivu  $X$  koja predstavlja broj pojavljivanja pisma. **(15 poena)**

4. Broj poena na ispitu iz Teorije verovatnoće ima  $N(58.8; 400)$ . Ako student osvoji 50 ili više poena, položio je pismeni deo ispita. Ako u amfiteatru B103 ispit polaže 50 studenata, izračunati verovatnoću da najmanje 30 njih položi. **(15 poena)**

5. Zbog mogućeg korišćenja mobilnih telefona na ispitima, u amfiteatrima B009 i B103 postavljeni su ometači signala (u oba amfiteatra po jedan ometač). Verovatnoća da svaki od ovih ometača bude uključen je 0.7 (ometači rade nezavisno jedan od drugoga). Ako su oba ometača uključena, signala za mobilni telefon sigurno nema. Ako je uključen tačno jedan ometač, u tom amfiteatru u kojem je uključen nema signala sa verovatnoćom 0.8, dok u drugom amfiteatru signala nema sa verovatnoćom 0.4. Ako su oba ometača isključena, verovatnoća da nema signala je 0.1 (zbog građevinskih radova na Fakultetu). Ako u amfiteatru B009 za vreme ispita nije bilo signala, odrediti verovatnoću da je bio uključen najviše jedan ometač. **(20 poena)**

6. Homogena numerisana kocka se baca dva puta. U slučaju da oba puta padne neparan broj, kocka se baca još jednom. Ako je  $X$  broj pojavljivanja jedinica, a  $Y$  broj pojavljivanja petica u svim bacanjima, odrediti zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive  $(X,Y)$ . **(20 poena)**