

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 1

21.08.2010. godine

1. Student A i student B rešavaju isti zadatak svako za sebe. Ako je verovatnoća da će ga rešiti student A jednaka 0.9, a student B 0.85:

- a) Naći verovatnoću da će zadatak biti rešen (13 poena)
- b) Ako je zadatak rešen od strane jednog studenta, odrediti verovatnoću da ga je rešio student A (12 poena)

2. Slučajna promenljiva X data je funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{cx^2}{30}, & 0 \leq x \leq 3 \\ -\frac{cx^2}{20} + x - \frac{3}{2}, & 3 < x \leq 5 \\ 1, & x > 5 \end{cases}$$

- a) Odrediti nepoznatu vrednost konstante c (6 poena)
- b) Odrediti funkciju gustine $f(x)$ i skicirati njen grafik (10 poena)
- c) Izračunati modus i medijanu (8 poena)
- d) Odrediti verovatnoću $P(2 < X < 4)$ (6 poena)

3. Odrediti

- a) $P(63 < X < 117)$, ako je $X : B(900, 0.1)$ (6 poena)
- b) konstante a i b , ako je $P(a < X < b) = 0.6$ i $P(X > a) = 0.9$, za $X : \chi^2_{22}$ (7 poena)
- c) konstantu b , ako je $P(X > b) = 0.91$, za $X : t_{17}$ (6 poena)
- d) konstantu b , ako je $P(X > b) = 0.01$, za $X : F_{8,20}$ (6 poena)

4. Dvodimenzionalna slučajna promenljiva (X, Y) data je funkcijom gustine:

$$f(x, y) = \frac{c}{1 + x^2 + y^2 + x^2 y^2}, \quad -\infty < x, y < \infty$$

- a) odrediti vrednost konstante c (7 poena)
- b) odrediti verovatnoću da slučajna tačka (X, Y) padne u kvadrat S :
 $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ (7 poena)
- c) pokazati da su X i Y nezavisne slučajne promenljive (6 poena)

NAPOMENA: Zadatak 3. raditi bez kalkulatora !! U suprotnom, zadatak neće biti priznat.

PODSETNIK: $(x^n)' = nx^{n-1}, (\arctg x)' = \frac{1}{1+x^2}$