

**UVOD U VJEROJATNOST I STATISTIKU**

ISPITNI ROK 2.9.2021.

**ZADATAK 1:** [20 bodova]

Svi studenti iz grupe koja se sastoji od a odličnih, b vrlo dobrih i c dobrih studenata prijavili su ispit iz Uvoda u vjerojatnost i statistiku. Odličan student na ispitu može dobiti samo odličnu ocjenu, vrlo dobar student s jednakom vjerojatnošću može dobiti odličnu ili vrlo dobru ocjenu, a dobar student s jednakom vjerojatnošću može dobiti vrlo dobru, dobru ili dovoljnu ocjenu. Na ispitu se na slučajnan način proziva jedan student iz grupe. Ako je student dobio odličnu ili vrlo dobru ocjenu, koliko iznosi vjerojatnost da se radi o vrlo dobrom studentu?

**ZADATAK 2:** [20 bodova]

Neka su  $x$  i  $y$  slučajno odabrani brojevi t.d. je prostor elementarnih događaja

$$\Omega = \{(x, y) : 8 \leq x \leq y \leq 20\}.$$

Odredite vjerojatnost događaja

$$A = \{(x, y) \in \Omega : 2 < y - x < 4\}.$$

**ZADATAK 3:** [20 bodova]

Neka je  $X$  neprekidna slučajna varijabla s funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\alpha}{x^{1+\alpha}} e^{-x^{-\alpha}} & , x > 0 \\ 0 & , x \leq 0 \end{cases},$$

gdje je  $\alpha > 0$ . Odredite funkciju gustoće i prvi moment slučajne varijable  $Y = \frac{1}{X}$ .

**ZADATAK 4:** [20 bodova]

Promotrimo slučajnan pokus koji se sastoji od nezavisnog bacanja pravilno izrađene kockice dva puta zaredom. Neka slučajna varijabla  $X$  modelira broj petica koje padnu pri bacanju kockice, a slučajna varijabla  $Y$  zbroj vrijednosti koje padnu prilikom bacanja kockice. Odredite distribuciju slučajnog vektora  $(X, Y)$  i pripadne marginalne distribucije. Jesu li slučajne varijable  $X$  i  $Y$  nezavisne (obrazložite odgovor)? Odredite vjerojatnost da je  $XY = 20$ .

**ZADATAK 5:** [10+10 bodova]

Diskretna slučajna varijabla  $X$  zadana je sljedećom tablicom distribucije:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \cdots & n & \cdots \\ p & p^2 & p^3 & \cdots & p^n & \cdots \end{pmatrix}.$$

Odredite

- numeričku vrijednost konstante  $p$ .
  - očekivanje slučajne varijable  $X$ .
-