

I kolokvijum iz Elemenata verovatnoće i statistike

1. (6 poena) U činiji se nalazi 6 zrna grožđa, 7 zrna višanja i 4 zrna trešanja. Iva odjednom, na slučajan način, iz činije vadi 3 zrna. a) Koliko iznosi verovatnoća da je izvukla zrna iste vrste? b) Koliko iznosi verovatnoća da je izvukla najviše 2 zrna višnje? c) Koliko iznosi verovatnoća da je izvukla sva tri različita zrna?
2. (7 poena) Strelac gađa metu tri puta. Verovatnoća pogotka u svakom od nezavisnih pokušaja je 0,9. Ako je meta pogođena najviše jednom strelac dobija -5 poena, ako ostvari dva pogotka dobija 5 poena, a u preostalom slučaju 10 poena. Slučajna promenljiva X predstavlja broj ostvarenih poena. a) Naći zakon raspodele slučajne promenljive X ; b) Funkciju raspodele slučajne promenljive X i skicirati njen grafik; c) $E(2X - 3)$ i $D(5X + 10)$; d) $P\{X \leq 5\}$.
3. (5 poena) Eksperiment se sastoji u bacanju dve kocke za igru. a) Ako su kocke pokazale brojeve čiji je zbir 10, kolika je verovatnoća da na jednoj od njih bude broj 6? b) Kolika je verovatnoća da zbir dobijenih brojeva bude 7, ako se zna da je bar jedan od dobijenih brojeva 5?
4. (6 poena) Fabrika pravi tri modela patent – olovaka. Svaki dan se napravi 1000 olovaka modela M_1 i to podjednak broj olovaka bele i crvene boje. Olovaka modela M_2 se pravi 600 i to samo u beloju boji, a olovaka modela M_3 se pravi 400 i to u podjednakom broju olovaka bele, crvene, plave i zelene boje. a) Koliko iznosi verovatnoća da je slučajno izabrana olovka bele boje? b) Ako je slučajno izabrana olovka bele boje, koliko iznosi verovatnoća da je ona tipa M_2 ?
5. (6 poena) Na putu između dva mesta A i B nalaze se tri semafora koji rade nezavisno jedan od drugog, a ciklus im je 60 sekundi. U svakom ciklusu prvi semafor je otvoren 30, drugi 40, a treći 50 sekundi. Izračunati verovatnoću: a) da automobil između A i B prođe bez zaustavljanja; b) da se zaustavi ispred jednog semafora; c) da se zaustavi ispred dva semafora; d) da se ne zaustavi bar kod jednog semafora.