

## Verovatnoća - pismeni ispit, smerovi M0, M1, M2, M3, M4

16. jun 2017.

1. U jednoj srednjoj školi 35% učenika uči Nemački kao drugi strani jezik, 15% uči Francuski, a 40% uči bar jedan od ova dva jezika. Odrediti verovatnoću da slučajno odabrani student uči Francuski, ako se zna da uči Nemački.
2. Neka su  $X$  i  $Y$  nezavisne slučajne promenljive sa  $\mathcal{E}(\mu)$  raspodelom,  $\mu > 0$ , i neka je

$$V = X + Y, \quad W = \frac{X}{X + Y}$$

Naći funkciju gustine slučajne promenljive  $(V, W)$ . Dokazati da su slučajne promenljive  $V$  i  $W$  nezavisne.

3. Neka je  $N : \mathcal{N}(0, 1)$ . Neka slučajna promenljiva  $S$  predstavlja zbir korena jednačine  $x^2 + 2Nx + 1 = 0$ . Odrediti funkciju raspodele i funkciju gustine slučajne promenljive  $S$ , ako su koreni jednačine realni.
4. Dat je niz nezavisnih slučajnih promenljivih  $X_1, X_2, \dots$  i  $X_n : U(0, n), n = 1, 2, \dots$ . Ispitati sve četiri vrste konvergencije niza  $Y_n = \frac{X_n}{1 - X_n}, n = 1, 2, \dots$ .
5. Bazen se prazni svakog sata. Vreme pražnjenja u minutima ima eksponencijalnu  $\mathcal{E}(\frac{1}{20})$  raspodelu. Kroz cevi za pražnjenje istekne jedan kubni metar vode u minutu. Ako je u bazenu bilo  $1000 \text{ m}^3$  kolika je verovatnoća da je nakon 12 sati u bazenu ostalo manje od  $420 \text{ m}^3$  vode ?

## Verovatnoća - pismeni ispit, smerovi M0, M1, M2, M3, M4

16. jun 2017.

1. U jednoj srednjoj školi 35% učenika uči Nemački kao drugi strani jezik, 15% uči Francuski, a 40% uči bar jedan od ova dva jezika. Odrediti verovatnoću da slučajno odabrani student uči Francuski, ako se zna da uči Nemački.
2. Neka su  $X$  i  $Y$  nezavisne slučajne promenljive sa  $\mathcal{E}(\mu), \mu > 0$ , raspodelom i neka je

$$V = X + Y, \quad W = \frac{X}{X + Y}$$

Naći funkciju gustine slučajne promenljive  $(V, W)$ . Dokazati da su slučajne promenljive  $V$  i  $W$  nezavisne.

3. Neka je  $N : \mathcal{N}(0, 1)$ . Neka slučajna promenljiva  $S$  predstavlja zbir korena jednačine  $x^2 + 2Nx + 1 = 0$ . Odrediti funkciju raspodele i funkciju gustine slučajne promenljive  $S$ , ako su koreni jednačine realni.
4. Dat je niz nezavisnih slučajnih promenljivih  $X_1, X_2, \dots$  i  $X_n : U(0, n), n = 1, 2, \dots$ . Ispitati sve četiri vrste konvergencije niza  $Y_n = \frac{X_n}{1 - X_n}, n = 1, 2, \dots$ .
5. Bazen se prazni svakog sata. Vreme pražnjenja u minutima ima eksponencijalnu  $\mathcal{E}(\frac{1}{20})$  raspodelu. Kroz cevi za pražnjenje istekne jedan kubni metar vode u minutu. Ako je u bazenu bilo  $1000 \text{ m}^3$  kolika je verovatnoća da je nakon 12 sati u bazenu ostalo manje od  $420 \text{ m}^3$  vode ?