

## Dvodimenzionalne slučajne promenljive neprekidnog tipa

1. Dvodimenzionalna slučajna promenljiva  $(X, Y)$  data je gustinom:

$$\varphi_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} a(x+y), & 0 < x < 2, \quad x < y < 2 \\ 0, & \text{inače} \end{cases}.$$

- (a) Odrediti vrednost konstante  $a$ .
  - (b) Naći funkciju raspodele slučajne promenljive  $(X, Y)$ .
  - (c) Ispitati nezavisnost slučajnih promenljivih  $X$  i  $Y$ .
  - (d) Naći  $\varphi_{X|Y=y}(x)$ .
2. Slučajna promenljiva  $X$  predstavlja slučajan broj  $x$  iz intervala  $(0, 1)$ , a tačka  $Y$  broj iz intervala  $(x, 1)$ . Naći raspodelu slučajne promenljive  $Y$ .
3. Dvodimenzionalna slučajna promenljiva  $(X, Y)$  data je gustinom:

$$\varphi_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} 2x^2y, & 0 < x < 1, \quad 1 < y < 2 \\ 0, & \text{inače} \end{cases}.$$

- (a) Odrediti raspodelu slučajne promenljive  $V = X + Y$ .
  - (b) Odrediti raspodelu slučajne promenljive  $V = XY$ .
4. Dato je strujno kolo kao na slici, u kome prekidači rade nezavisno jedan od drugog, u početku su upaljeni, a vreme koje protekne dok se ne ugase ima eksponencijalnu  $\mathcal{E}(1)$  raspodelu. Naći raspodelu slučajne promenljive  $Y$  koja predstavlja ukupno vreme rada celog kola.

## Numeričke karakteristike slučajnih promenljivih

- 1. (*isti tekst kao Vežbe 5, Zadatak 10*).  
Odrediti matematička očekivanja i disperzije slučajnih promenljivih  $X, Y, Z, T$ .
- 2. (*isti tekst kao Vežbe 6, Zadatak 8*).  
Odrediti matematička očekivanja i disperzije slučajnih promenljivih  $X$  i  $Y$ .
- 3. (*isti tekst kao gore, Zadatak 1*).  
Odrediti matematička očekivanja i disperzije slučajnih promenljivih  $X$  i  $Y$ ,  $X|Y=y$ , kao i koeficijent korelacije  $\rho_{X,Y}$ .
- 4. (*isti tekst kao Vežbe 7, Zadatak 1*).  
Izračunati koeficijent korelacije  $\rho_{X,Y}$ .