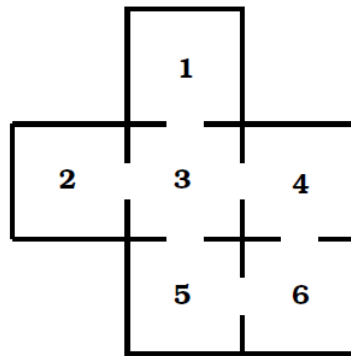


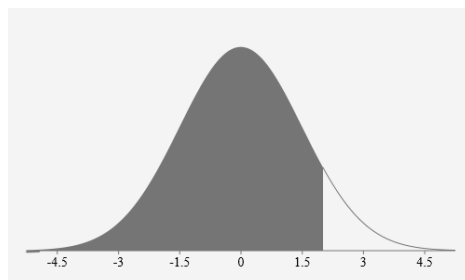
- 12) Neka je  $X$  slučajna promenljiva koja označava vreme trajanja jedne LED sijalice u satima, sa raspodelom  $X \sim N(1000, 100)$ . Vreme trajanja druge sijalice je  $Y \sim N(950, 81)$ . Ako nam je potrebno da sijalicu koristimo 980 sati, koju sijalicu je bolje kupiti?
- Dve trake u fabrici proizvode određeni proizvod. Neka je  $X$  slučajna veličina koja predstavlja broj artikala proizvedenih na prvoj traci, a  $Y$  na drugoj. Raspodela dvodimenzione slučajne veličine  $(X, Y)$  određena je tablicom:
 

$Y \setminus X$	0	1	2	3
0	0.21	0.28	0.14	0.07
1	0.06	0.08	0.04	0.02
2	0.03	0.04	0.02	0.01

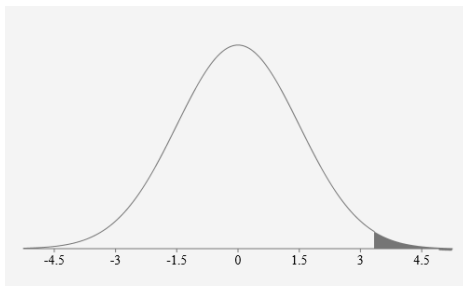
  - 4) Izračunati verovatnoću da prva traka proizvodi manje artikala od druge trake.
  - 4) Izračunati očekivane vrednosti slučajnih promenljivih  $X$  i  $Y$ .
  - 5) Ako znamo da danas prva traka radi uvek punim kapacitetom, odrediti današnju raspodelu za  $Y$ , a zatim i  $E(Y|X = 3)$
  - 6) Odrediti  $E(Y|X \geq 2)$  i  $E(X|Y < 2)$ .
- Miš se kreće kroz lavirint prikazan na slici. Pri svakom koraku, on napušta prostoriju u kojoj se nalazi, tako što nasumično bira neka od vrata, i tako prelazi u narednu prostoriju. Predstaviti Markovljevim lancem ovaj proces na sledeći način:
  - 4) Odrediti njegova stanja (nacrtati ih).
  - 7) Odrediti moguće prelaskes među stanjima i prikazati ih strelicama na crtežu.
  - 8) Odrediti i upisati verovatnoće prelazaka.



- $p(X \geq 980) = p(X^* < 2) = p_1$   
 $p(Y \geq 980) = p(Y^* \geq 3.33) = p_2$ , gde  $X^*$  i  $Y^*$  imaju standardnu normalnu raspodelu. Na slici su sivom bojom prikazane površine koje odgovaraju verovatnoćama  $p_1$  i  $p_2$ , redom. Primećujemo da je  $p_1 > p_2$ , pa je bolje kupiti prvu sijalicu. Zaključak se može doneti i ekstrapolacijom priloženih tablica normalne raspodele. Primitimo da za svako  $X > 3$ , imamo  $\Phi(X) \approx 1$ . Zbog toga:  
 $p_2 = p(Y^* \geq 3.33) = 1 - p(Y^* \leq 3.33) = 1 - \Phi(3.333) \approx 0$ , a  $p_1 = p(X^* < 2) = 0.9772$ , pa zbog toga  $p_1 > p_2$ .



- $p(X < Y) = 0.13$
  - $E(X) = 1.1, E(Y) = 0.4$
  - $Y|X = 3 : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0.7 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$



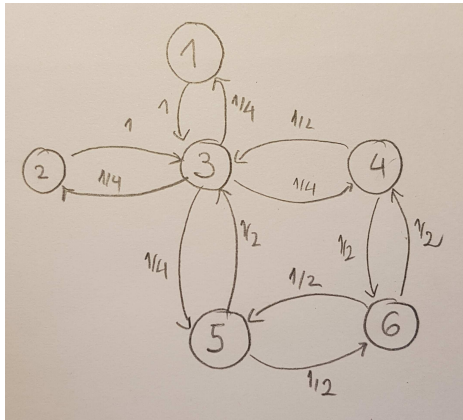
$$E(Y|X = 3) = 0.4$$

$$d) Y|X \geq 2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0.7 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

$$X|Y < 2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0.3 & 0.4 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

$$E(Y|X \geq 2) = 0.4 \text{ i } E(X|Y < 2) = 1.1.$$

(Može se i pokazati da su X i Y nezavisne, pa im se zbog toga raspodele ne menjaju)



3.