

**Primer 5. Funkcija raspodele diskretne slučajne veličine**

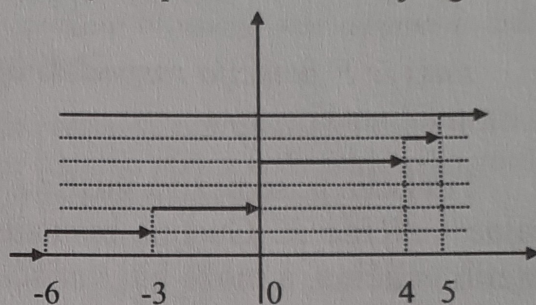
Odrediti funkciju raspodele diskretne slučajne veličine  $X$  čiji je zakon raspodele određen u Primeru 1.

**Rešenje.** Zakon raspodele posmatrane slučajne veličine je:

$$X : \begin{pmatrix} -6 & -3 & 0 & 4 & 5 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{2}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} \end{pmatrix}.$$

U zavisnosti od vrednosti realnog broja  $x$  računaju se verovatnoće oblika  $P\{X \leq x\}$ . Skup realnih brojeva se deli na disjunktne delove deobnim tačkama koje su vrednosti slučajne veličine. Stoga u ovom primeru ima 6 takvih intervala:  $(-\infty, -6)$ ,  $[-6, -3)$ ,  $[-3, 0)$ ,  $[0, 4)$ ,  $[4, 5)$ ,  $[5, +\infty)$ , pa se za svaki od njih računa odgovarajuća verovatnoća. Na primer, ako je  $-6 \leq x < -3$ , tada je  $P\{X \leq x\} = P\{X = -6\} = 1/6$ . A ako je  $0 \leq x < 4$ , onda je  $P\{X \leq x\} = P\{X = -6 \cup X = -3 \cup X = 0\} = 4/6$ . Na osnovu toga se može napisati izraz za funkciju raspodele i skicirati njen grafik.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -6, \\ 1/6, & -6 \leq x < -3, \\ 2/6, & -3 \leq x < 0, \\ 4/6, & 0 \leq x < 4, \\ 5/6, & 4 \leq x < 5, \\ 1, & x \geq 5. \end{cases}$$



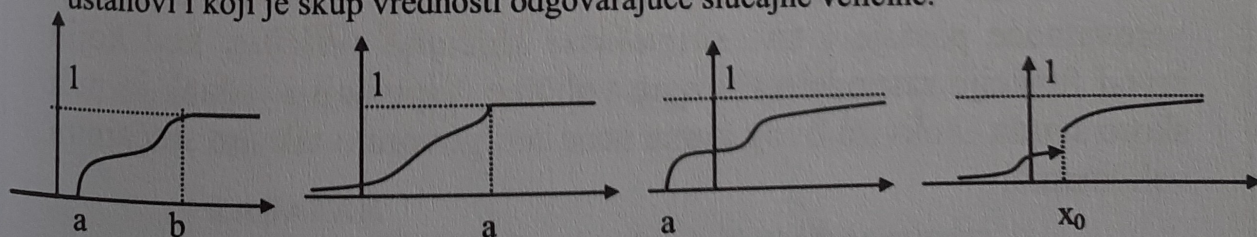
☺ VAŽNO. Grafik funkcije raspodele u Primeru 5 je karakterističan po obliku za diskretne slučajne veličine. Naime, to je stepenasta funkcija sa skokovima koji su u tačkama jednakim vrednostima slučajne veličine, dok su skokovi jednaki odgovarajućim verovatnoćama.

The function  $F$ , defined for all real values of  $x$ , is said to be **cumulative distribution function** (or **distribution function**) if  $F(x) = P[X \leq x]$ .

☺ Funkcija koja je neprekidna sa desne strane ne mora da bude neprekidna u svim tačkama, što uostalom pokazuje i funkcija raspodele u primeru 5. Ali ako je funkcija neprekidna, onda je ona neprekidna i sa desne strane u svakoj tački oblasti definisanosti.

**Primer 6. Grafici funkcija raspodele slučajnih veličina**

Grafik bilo koje funkcije raspodele je neopadajuća funkcija ograničena između 0 i 1, i neprekidna sa desne strane. Sa grafika funkcije raspodele može da se ustanovi i koji je skup vrednosti odgovarajuće slučajne veličine.



Sa verovatnoćom 1 vrednosti ovih slučajnih veličina su, redom, u intervalima:  $(a, b)$ ,  $(-\infty, a)$ ,  $(a, \infty)$  i  $(-\infty, \infty)$ . Tačka  $x_0$ , u kojoj je skok funkcije raspodele, je vrednost koju slučajna veličina ima sa verovatnoćom različitom od nule.