

## OSNOVE VERJETNOSTI IN STATISTIKE:

### 7. DOMAČA NALOGA

#### 1. naloga

Skiciraj graf funkcije gostote  $g_X$  za slučajno spremenljivko  $X \sim N(10, 2)$ . Na grafu označi območja, katerih površina določa verjetnosti  $P(X < 0)$ ,  $P(X < 12)$ ,  $P(1 < X < 4)$  ter  $P(|X - 10| > 2)$ .

#### 2. naloga

Dolžina vezalke, ki jo izdelava stroj v tovarni vezalk je porazdeljena normalno s povprečno dolžino enega metra in standardnim odklonom pol centimetra. Kupci so z vezalko zadovoljni, če se od pričakovane dolžine razlikuje za manj kot 8 milimetrov.

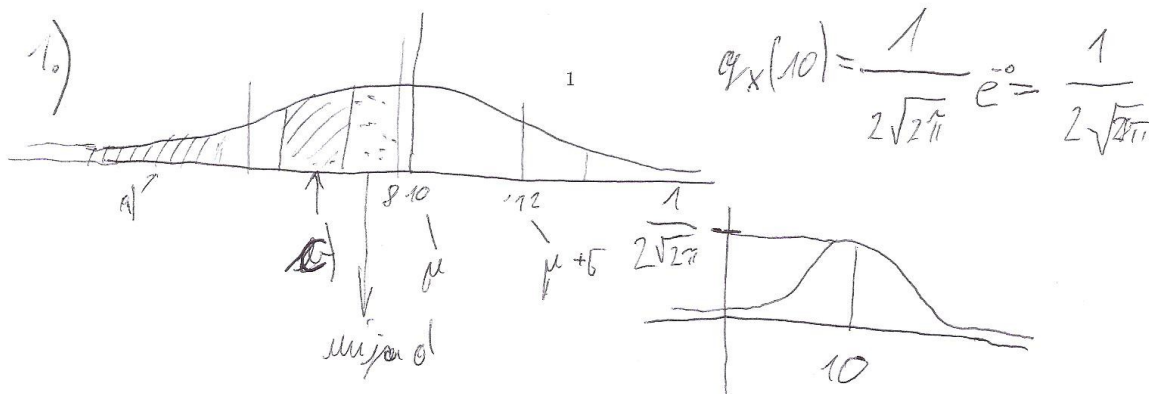
- Kupec vezalko zavrže, če je prekratka za več kot 8 milimetrov (če je predolga jo pač skrajša). Kakšna je verjetnost, da bo kupljeno vezalko obdržal?
- Koliko je verjetnost, da bo kupec zadovoljen z vezalko, ki jo kupi (da torej ni niti predolga, niti prekratka)?

#### 3. naloga

Gostota  $g_X$  slučajne spremenljivke  $X$  je podana s predpisom

$$g_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < 0 \\ \frac{1}{2} & \text{za } 0 \leq x < \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} & \text{za } \frac{1}{2} \leq x < 1 \\ 0 & \text{za } 1 \leq x \end{cases}$$

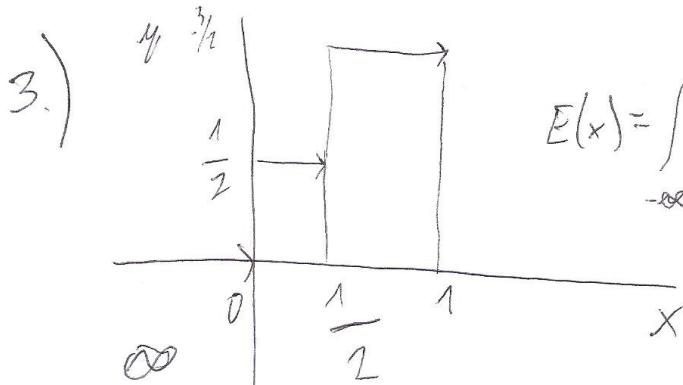
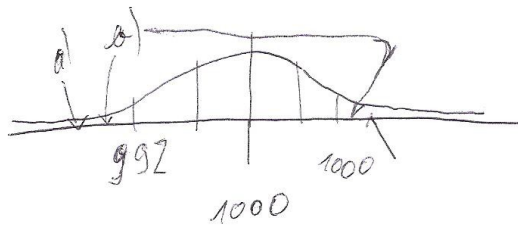
Nariši graf gostote  $g_X$ . Pokaži, da je to res gostota slučajne spremenljivke. Kaj je zaloga vrednosti slučajne spremenljivke  $X$ . Poišči verjetnosti  $P(X < \frac{1}{3})$ ,  $P(\frac{1}{3} \leq X < \frac{2}{3})$  ter  $P(X > \frac{2}{3})$ . Poišči  $E(X)$ .



2.)  $\text{erobara}(a, b)$   $\mu = \frac{a+b}{2} = 1000$

$$\sigma = \frac{(a-b)\sqrt{2}}{\sqrt{12}} = 5$$

menokaneno:  $N(1000, 5)$



$$E(x) = \int_{-\infty}^{\infty} x g_x(x) dx = \int_0^{1/2} x \cdot \frac{1}{2} dx + \int_{1/2}^1 x \cdot \frac{1}{2} dx$$

$$Z_x = [0, 1]$$

$$P(x = \frac{1}{3}) = \int_{-\infty}^{\frac{1}{3}} g_x(x) dx = \int_0^{\frac{1}{3}} g_x(x) dx = \int_0^{\frac{1}{3}} \frac{1}{2} dx = \frac{1}{6}$$