

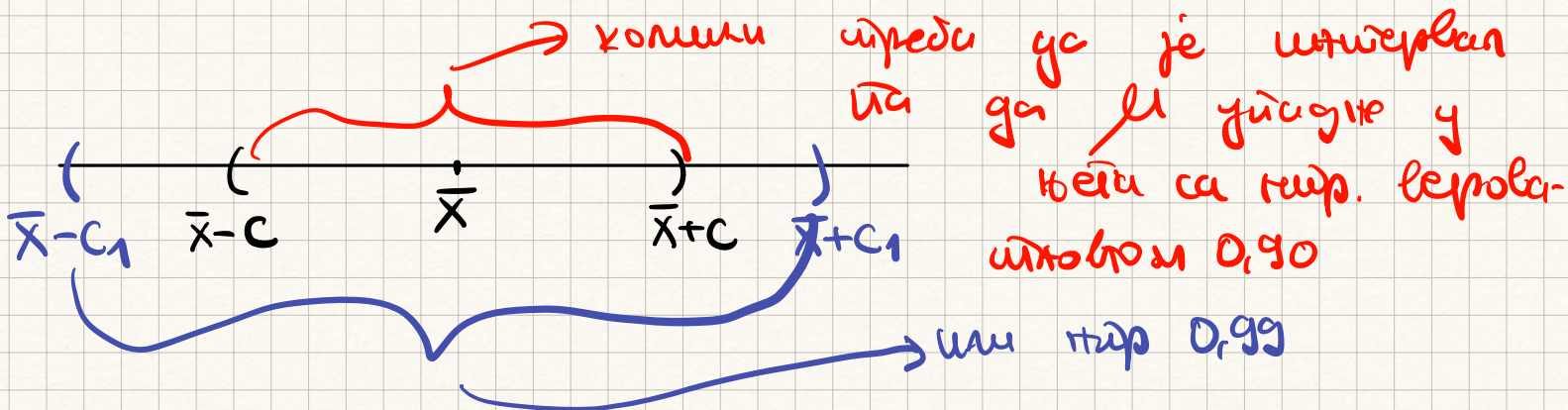
# ИНТЕРВАЛ ПОВЕРЕЊА

→ ИНТЕРВАЛ ПОВЕРЕЊА ЗА МАТЕМ. ОЧЕКИВАЊЕ  $\mu$ , КАДА ЈЕ ПОЗНАТА ДИСПЕРЗИЈА  $\sigma^2$

Пш. да имамо сл. опш.  $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$

Аритметичка средина узорка  $\bar{X}$  добро апроксимира мат. очекивање...  
 Колико добро?

$$\left. \begin{aligned} E(\bar{X}) &= \mu \\ D(\bar{X}) &= \frac{\sigma^2}{n} \end{aligned} \right\} \bar{X} \sim \mathcal{N}\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$$



→! За израчун. пр. израченог интервала поверења за задану вероватноћу (односно ниво поверења) користи се најближе нормалне расподеле!

Или хелпо да  $\mu$   $\bar{x}-c$   $\mu$   $\bar{x}+c$

интервал са заданом  $n$  вер.  $\beta$  са нивоом, нпр  $\beta$

$$P(\bar{x}-c < \mu < \bar{x}+c) = \beta \leftarrow \text{дамо}$$

→ одређујемо!

$$\Leftrightarrow P(-c < \mu - \bar{x} < c) = \beta$$

$$\Leftrightarrow P(c > \bar{x} - \mu > -c) = \beta$$

$$\Leftrightarrow P(-c < \bar{x} - \mu < c) = \beta$$

$$\bar{x} \sim \mathcal{N}\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right) \Rightarrow \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sim \mathcal{N}(0, 1)$$

ovo sada nosimo u standardizaciju

standardizacija prema razlici

$\sim \mathcal{N}(0, 1)$

$$\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \cdot \sqrt{n}$$

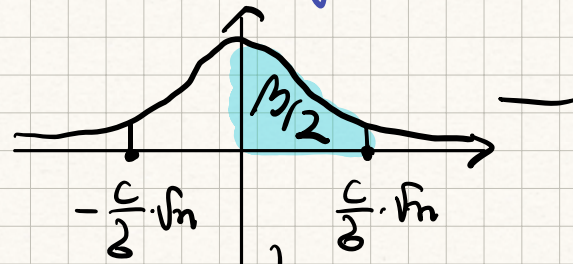
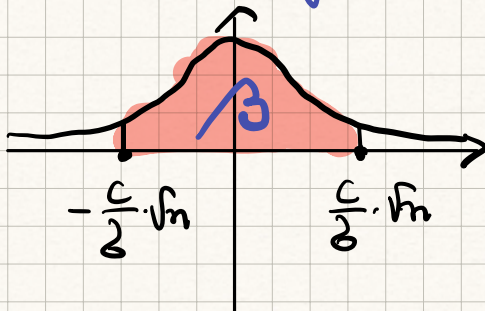
$$\Leftrightarrow P\left(-\frac{c}{\sigma} \cdot \sqrt{n} < \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \cdot \sqrt{n} < \frac{c}{\sigma} \cdot \sqrt{n}\right) = \beta$$

$-x_\beta$

$x_\beta$

ima  $\mathcal{N}(0, 1)$  mi možemo ga koristiti

u slučaju

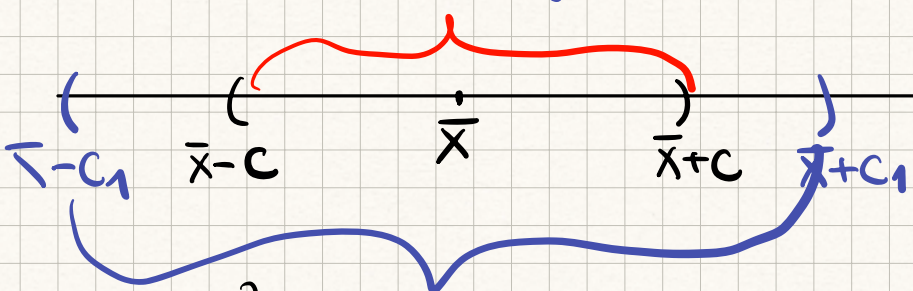


u standardizaciji možemo

naći  $x_\beta$  za koje važi  $\Phi(x_\beta) = \frac{\beta}{2}$

$$\Rightarrow x_\beta = \frac{c \cdot \sqrt{n}}{\sigma}$$

samo  $c$  je nepoznato, a ovo određuje interval



$$c = \frac{x_\beta \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$



ТЕОРЕМА: Нека је  $x_1, x_2, \dots, x_n$  узорак из  
распрострањене  $N(\mu, \sigma^2)$ . ИНТЕРВАЛ ПОВЕРАЉА за  
непознату МАТ. ОЧЕКУВАЊЕ, и ПОЗНАТУ ДИСПЕРЗИЈУ  $\sigma^2$   
може бити:

ДВОСТРАНИ ИНТЕРВАЛ  
ПОВЕРАЉА:  $I = \left[ \bar{x} - \frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + \frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \right]$

ЈЕДНОСТРАНИ ИНТЕРВАЛ  
ПОВЕРАЉА:  $I = (-\infty, \bar{x} - \frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}}]$   
 $I = [\bar{x} + \frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \infty)$

ГРЕШКА АРИТМЕТИЧКЕ  
СРЕДИНЕ:  $\frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$

ДУЖИНА ИНТЕРВАЛА:  $2 \cdot \frac{x_n \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$