a) CLI iz vzorčenja za pričakovano vrednost (CLI za vzorčno povprečje)

Če je naključni vzorec velikosti n izbran iz populacije s končno pričakovano vrednostjo μ in končno varianco σ^2
ter če je n dovolj velik (npr. $n > 30$)...

...potem je porazdelitev standardiziranega vzorčnega povprečja $\bar{X}$ aproksimirana z $N(0,1)$.

$$\frac{(\bar{X} - \mu_{\bar{X}})}{\sigma_{\bar{X}}} = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \sim N(0,1) \iff \bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$$

$$\mu_{\bar{X}} = \mu$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

b) CLI iz vzorčenja za delež

Za dovolj velike slučajne vzorce s ponavljanjem (za deleže okoli 0,5 je dovolj 20 enot ali več) se vzorčni deleži porazdeljujejo približno normalno z:
- ~ aritmetično sredino, ki je enaka deležu na populaciji $E(p) = \pi$
- ~ standardnim odklonom vzorčnih deležev $SE(p) = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$

$$\frac{k}{n} \sim N\left(\pi, \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}\right) \iff \frac{\frac{k}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} \sim N(0,1)$$

c) $$E\left(\Sigma \frac{x_i}{n}\right) = \frac{1}{n} \cdot \Sigma E(x_i) = \frac{n}{n} E(x_i) = E(x_i) = \mu$$

$$D\left(\Sigma \frac{x_i}{n}\right) = \frac{1}{n^2} \cdot \Sigma D(x_i) = \frac{n \cdot D(x_i)}{n^2} = \frac{\sigma^2}{n}$$

d) $$\lim_{n \to \infty} \mu = \mu$$

e) $$\lim_{n \to \infty} D\left(\frac{\Sigma x_i}{n}\right) = 0$$