Statistik AB 12

Donnerstag, 4. Februar 2021 15:33

1.

a) $\sigma = 10$; $x_{1-\frac{\alpha}{2}} = x_{95\%} = 1{,}645$

$x_{5\%} = -1{,}645$; $\sqrt{n} = \sqrt{10}$

$\bar{x} = \frac{1}{10} \cdot (35+47+51+32+45+40+60+38+40+40)$

$= \frac{1}{10} \cdot 428 = 42{,}8$ //

$P\left(42{,}8 - 1{,}645 \cdot \frac{10}{\sqrt{10}} \leq \mu \leq 42{,}8 + 1{,}645 \cdot \frac{10}{\sqrt{10}}\right)$

$= 90\%$

$P(37{,}6 \leq \mu \leq 48) = 90\%$

b) $P\left(\bar{x} - x_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + x_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = \gamma$

$P\left(42{,}8 - 1{,}645 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq 1 \leq 42{,}8 + 1{,}645 \cdot \frac{10}{\sqrt{n}}\right)$

$= (42{,}8 + 1{,}6\ldots \cdot 10) - (42{,}8 - 1{,}6\ldots \cdot \frac{10}{\ldots})$

$= \left(42,8 + 1,645 \cdot \frac{10}{\sqrt{n}}\right) - \left(42,8 - 1,645 \cdot \frac{10}{\sqrt{n}}\right) \leq$

$= 1,645 \cdot \frac{10}{\sqrt{n}} + 1,645 \cdot \frac{10}{\sqrt{n}} \leq 1$

$\Rightarrow 1,645 \cdot \frac{20}{\sqrt{n}} \leq 1$

$\sqrt{n} \geq 20 \cdot 1,645$

$n \geq 32,9^2 = 1082,41$ //

2.

$n_1 > n_0 : \mu_1 < \mu_0$

$n_1 < n_0 : \mu_1 > \mu_0$

$\sigma_1 > \sigma_0 : \mu_1 > \mu_0$

$\sigma_1 < \sigma_0 : \mu_1 < \mu_0$

$\mu_1 > \mu_0 : n_1 < n_0$, $\sigma_1 > \sigma_0$

$\mu_1 < \mu_0 : n_1 > n_0$, $n_1 < n_0$

$\Rightarrow$ μ ist direkt proportional zu σ und indirekt propor. zu n

3. n

3.

a) $\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}\frac{1}{n-1}\sum_{i=2}^{n} x_i \quad | \cdot 2$

$$x_1 + \frac{1}{n-1}\sum_{i=2}^{n} x_i \quad \Big| \quad \frac{1}{n-1} \sim \frac{1}{n}$$

$$x_1 + \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=2}^{n} x_i$$

$$= x_1 + \frac{1}{\cancel{n}} \cdot (x_1 + x_2 + \ldots + x\cancel{n})$$

$$= x_1 + x_2 + \ldots + x_{n-1}$$

$$= \sum_{i=1}^{n-1} x_i \approx \bar{x}$$

b) nein, es hat einen Wert weniger