Løsning: Oppgaveark 12

Denne gangen inneholder oppgavearket nokså detaljerte løsninger. Skriver derfor kun noen tilleggs kommentarer der det er nødvendig.

1.

b) Forkastningsområdet er høyresidig:

$\bar{x} > k$

eller

$T > t$

d) Konfidensintervall for μ når σ er ukjent = T-intervall

$\alpha = 0.10$: $t_{\alpha/2}^{n-1} = t_{0.05}^{4} \simeq 2.132$ tab

$\alpha = 0.05$: $t_{\alpha/2}^{n-1} = t_{0.025}^{4} \simeq 2.776$

$\bar{x} = \frac{1}{5}(3.5 + \ldots + 4.25) = 3.8$ kalk

$s = \sqrt{\frac{1}{4}\left((3.5-3.8)^2 + \ldots + (4.25-3.8)^2\right)} = 0.597$ kalk

Intervall: $\bar{x} \pm t^{n-1}_{\alpha/2} \cdot s/\sqrt{n}$

90% konf-intervall: $3.8 \pm 2.132 \cdot \frac{0.597}{\sqrt{5}}$

$= 3.8 \pm 0.57$

$[3.23, 4.37] = [3.2, 4.4]$

95% konf-intervall: $3.8 \pm 2.776 \cdot \frac{0.597}{\sqrt{5}}$

$= 3.8 \pm 0.74$

$[3.06, 4.54] = [3.1, 4.5]$

f) Forkastningsområde: $T > t = t^{n-1}_{\alpha} = t^{4}_{0.05}$

$t^{4}_{0.05} \simeq 2.132$

kalk

$\boxed{T > 2.132}$

Observert verdi:

kalk

$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{3.8 - 3.25}{0.597/\sqrt{5}} \simeq 2.06$

Siden $T = 2.06$ ikke er i forkastningsområdet, beholder vi H_0.

g) p-verdi:

$$p(T > 2.06)$$
$$= 1 - p(T \leq 2.06)$$
$$= 1 - 0.946$$
$$= 0.054 = 5.4\%$$

sannsynlighet for T-verdi som er minst like ekstrem som $T = 2.06$

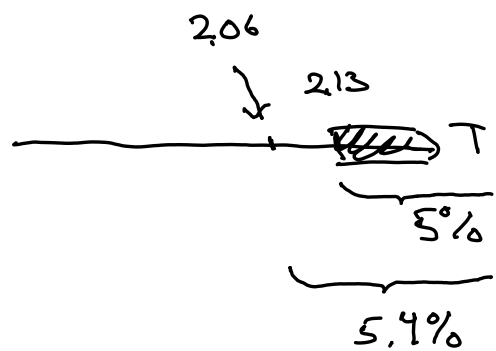
Kalk:

4 $\boxed{\text{df, } t \leq ?}$ 2.06

$\boxed{=} \rightarrow 0.946$

Siden $\underset{5.4\%}{p} > \underset{5\%}{\alpha}$,

behold vi H_0.



2.

b) Z-test: hypotesetest for μ

der $\sigma = 0.08$ er kjent

$$Z > Z_\alpha = Z_{0.05} = 1.645 \quad \boxed{Z > 1.645}$$

kalk

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} > 1.645$$

$$\bar{x} - \mu_0 > 1.645 \cdot \sigma/\sqrt{n}$$

$$\bar{x} > \mu_0 + 1.645 \cdot \sigma/\sqrt{n}$$

$$= 0.8 + 1.645 \cdot \frac{0.08}{\sqrt{10}}$$

$$\boxed{\bar{x} > 0.84}$$

c) $\gamma(0.80) = P(\bar{x} > 0.84 \mid \mu = 0.80)$

$$= P\left(\frac{\bar{x} - 0.80}{0.08/\sqrt{10}} > \frac{0.84 - 0.80}{0.08/\sqrt{10}}\right)$$

$$= P(Z > 1.645) = \underline{\underline{0.05}}$$

$$\gamma(0.85) = p(\bar{x} > 0.84 \mid \mu = 0.85)$$

$$= p\left(\frac{\bar{x} - 0.85}{0.08/\sqrt{n}} > \frac{0.84 - 0.85}{0.08/\sqrt{10}}\right)$$

$$= p(z > -0.332)$$

$$= 1 - G(-0.332) \simeq \underline{\underline{0.63}}$$

$$\gamma(0.90) = p(\bar{x} > 0.84 \mid \mu = 0.90)$$

$$= p\left(\frac{\bar{x} - 0.90}{0.08/\sqrt{10}} > \frac{0.84 - 0.90}{0.08/\sqrt{10}}\right)$$

$$= p(z > -2.308)$$

$$= 1 - G(-2.308) = \underline{\underline{0.99}}$$