

Statistik - Aflevering uge 46

Kenneth Buchwald Johansen, 11aba0807

1 Opgave 1.

903 789 822 846 951 764

$\mu_0 = 900$

Vi kender ikke σ , så vi benytter os af t-test. Vi skal undersøge om målingerne stemmer overens med μ_0 , så vi opstiller hypoteserne:

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_0.$$

Vha. lommeregner findes $\bar{x} = 845,833$ og $s = 70,45968$.

Vi beregner teststørrelsen

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \cdot \sqrt{n} \\ &= \frac{845,822 - 900}{70,45968} \cdot \sqrt{6} \\ &= -1,883. \end{aligned}$$

Acceptområde:

$$\begin{aligned} |t| &\leq t_{1-\alpha/2}(n-1) \\ &= t_{0,975}(5) \\ &= 2,571. \end{aligned}$$

Vi ser at betingelsen er opfyldt, og det kan altså ikke afvises at $\mu = \mu_0$. Det kan ikke afvises at dynefabrikkens løfter er i orden.

2 Opgave 2

12,4 11,2 10,4 13,6 14,5
12,2 11,2 13,2 10,4 15,4
10,2 11,3 10,8 12,7 11,0

$\sigma = 1,6$.

Vha. lommeregner findes $\bar{x} = 12,033$ og $s = 1,5823$.

3 Opgave 3

0,498 0,487 0,493 0,477
0,505 0,491 0,481 0,502

$\mu_0 = 0,501$.

Vha. lommeregner finder vi $\bar{x} = 0,49175$ og $s = 0,00984$. Vi kender ikke σ , så vi bruger t-test. Vi vælger hypotenerne

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_0.$$

Vi beregner teststørrelsen

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \cdot \sqrt{n} \\ &= \frac{0,49175 - 0,501}{0,00984} \cdot \sqrt{8} \\ &= -2,659* \end{aligned}$$

Acceptområde:

$$\begin{aligned} |t| &\leq t_{1-\alpha/2}(n-1) \\ &= t_{0,975}(7) \\ &= 2,365. \end{aligned}$$

Betingelsen er ikke opfyldt, så vi udvider acceptområdet:

$$|t| \leq t_{1-\alpha/2}(n-1) = t_{0,995}(7) = 3,499.$$

Denne betingelse er opfyldt, så der er altså et svagt statistisk bevis for at $\mu \neq \mu_0$.