

Hjælpemønstre 1 Statistik

Opgave 1:

a) Beregn gennemsnittet:

$$\tilde{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{8,3+11+5,8+9,9+10,3+9,4+6,8+2,7+16,3+3,4+35}{11} = \underline{\underline{10,809}}$$

Beregn Median:

Da vi har 11 værdier stilles værdierne i rækkefølge efter mindst til størst og den 6.

Værdi svarer således til medianen.

2,7 3,4 5,8 6,8 8,3 9,4 9,9 11 16,3 35

Medianen er således lig 9,4.

Beregn Standard deviation:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \tilde{x})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{2071,77 - \frac{118,9^2}{11}}{10}} = 8,87$$

8,87

Vi finder at gennemsnittet er 10,8, medianen er 9,4 og Standardafvigelsen er 15,2. Da vi har en stor Range af værdier får vi en stor standardafvigelse. Konklusionen er at stikprøven er for lille og for at kunne bruge vores oplysninger til noget må vi foretage endnu en undersøgelse med en større stikprøve.

Opgave 2:

a) Beregn gennemsnittet:

Gennemsnittet er den midterste værdi i referenceintervallet:

$$\tilde{x} = \frac{25+1}{2} = 13$$

Beregn Standard afvigelse

$$RI = \tilde{x} \pm 2,58 \cdot s.d. \Leftrightarrow$$

$$s.d. = \frac{25-13}{2,58} = \frac{1-13}{-2,58} = 4,65$$

b) Hvad er approksimativt sandsynligheden?

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{15 - 13}{4,65} = 0,43$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{13 - 13}{4,65} = 0$$

Ved at slå disse z-værdier op i tabel A1 finder vi frem til følgende værdier:

0,3336=33,36% og 0,5 = 50 %.

Dermed er approksimativt sandsynligheden lig 50%-33,36%=16,64% for at værdien er større end 13 og mindre end 15.

Opgave 3:

a)

Vi fremsætter en nulhypotese om, at de to middelværdier er ens. Vi laver herefter en t-

test, der belyser dette.

$$t = \frac{\tilde{x}_1 - \tilde{x}_0}{s.e.} = \frac{\tilde{x}_1 - \tilde{x}_0}{s \cdot \sqrt{1/n_1 + 1/n_0}} = \frac{10,2 - 13}{2 \cdot \sqrt{1/100 + 1/100}} = -9,89$$

forkert s.e., du ignorerer at data er parret.

Eftersom testen er tosidet svarer P-værdien til -9,89 til den samme som for +9,89. Vi

slår derfor op i tabel A4 og finder, at p-værdien er <0,001, hvilket vil sige at der er

stærkt bevis mod nulhypotesen, der derfor må forkastes. Konklusion heraf er, at

hormonniveauet ændrer sig med tiden, da de to undersøgelses resultater er meget

forskellige fra hinanden.

Fin konklusion!

korrekt parret t-størrelse: $\frac{13 - 10,2}{\frac{2}{\sqrt{100}}} = 14.$

Godt!

Q.