

STATISTISK INFERENS 1
DEMONSTRATIONSUPPGIFTER TILL DEN 30.4.2010

1. Man har ett slumpmässigt stickprov från $N(\mu, 2^2)$:

44.3 45.1 46.1 45.3.

Ange ett 95% konfidensintervall för μ .

2. Ett avståndsinstrument ger mätvärden (enhet: meter) som är oberoende och normalfördelade med väntevärdet μ lika med det sanna avståndet och med den kända variansen $(5 \cdot 10^{-3} \text{ m})^2 = (5 \text{ mm})^2$. Man har gjort 4 mätningar av avståndet mellan två punkter:

1132.155 1132.158 1132.145 1132.163.

Bestäm ett 95% konfidensintervall för avståndet μ .

3. Vi betraktar ett stort parti champinjoner, som är packade i påsar som väger ca. 1 kg. Vi antar att vikten av påsen är $N(\mu, \sigma^2)$ - fördelad, μ och σ^2 är okända parametrar. Man väljer slumpmässigt 10 påsar som vägas med följande resultat (enhet: g):

950 1030 980 990 1020 980 1010 1010 960 1000.

Bestäm 95% konfidensintervall för μ .

4. Vid en kemisk industri vill man bestämma medelavkastningen (väntevärdet av avkastningen) för en viss kemisk process. Under 10 dagar fick man följande avkastningar (enhet: ton):

7.3 7.2 7.8 7.1 8.0 6.9 7.5 8.1 7.7 7.5.

beräkna ett 95% konfidensintervall för medelavkastningen, under antagandet att avkastningarna kan uppfattas som utfall av oberoende och normalfördelade stokastiska variabler.

5. En i statistikteori föga bevandrad person påstår att om y_1, y_2, \dots, y_n är ett slumpmässigt stickprov från $N(\mu, \sigma^2)$ där μ och σ^2 är okända, så är $[\bar{y} - s, \bar{y} + s]$ (där s^2 är

stickprovsvariansen) ett konfidensintervall för μ med en konfidensgrad som är minst 0.99. För vilka n är detta sant?