

Opgaver 8

Opgave 8.1

Forestil jer, at I måler vinklerne α , β og γ i en trekant. I får opgivet, at alle vinkelmålinger har samme spredning σ .

Vinklerne α , β måles med to satser, dvs. de tilhørende gennemsnit $\bar{X}_\alpha$ og $\bar{X}_\beta$ har varians $\sigma_\alpha^2 = \sigma_\beta^2 = \frac{\sigma^2}{2}$. Vinklen γ er målt med en sats, dvs. X_γ har varians $\sigma_\gamma^2 = \sigma^2$.

Aktuelt observerer vi

$$\bar{x}_\alpha = 96,108 \text{ gon}, \quad \bar{x}_\beta = 42,820 \text{ gon}, \quad x_\gamma = 61,066 \text{ gon}$$

Beregn slutfejlen og fordel den på vinklerne.

Opgave 8.2

Der foretages frem og tilbage nivellering på 8 strækninger med følgende resultat. Dvs. målinger af den samme højdeforskel foretages to gange - ét fremsigte og ét tilbagesigte. Der er altså tale om dobbeltmålinger af samme størrelse.

strækning	vejlængde (m)	højdeforskel frem (mm)	højdeforskel tilbage (mm)
1	861	-91	89
2	624	219	-217
3	986	459	-475
4	595	353	-359
5	110	-130	132
6	1033	132	-137
7	952	636	-645
8	675	-638	637

- Beregn et estimat s_k for kilometerspredningen.
- Et 95% konfidensinterval for σ_k er approximativt givet ved

$$\left[s_k - 1.96 \frac{s_k}{\sqrt{2n}} ; s_k + 1.96 \frac{s_k}{\sqrt{2n}} \right]$$

Beregn dette og afgør om det harmonerer med en opgivet kilometerspredning på 5 mm/ $\sqrt{\text{km}}$.

Med venlig hilsen
Torben