
Opgaver til lektion 5

Opgave 1

(selv-reproducerende landmåler) Arne måler en ukendt vinkel μ to gange. Den første måling benævnes X_1 og har middelværdi μ og spredning 0.1gon. Arnes næste måling X_2 er influeret af resultatet af den første måling og er givet ved

$$X_2 = X_1 + \nu,$$

hvor ν har middelværdi 0, spredning 0.05gon og er uafhængig af X_1 . Lad endvidere $\tilde{X}_1 = 2X_1$ og $\tilde{X}_2 = 3X_2$.

1. Udregn kovariansen mellem X_1 og X_2 .
2. Udregn korrelationen mellem X_1 og X_2 .
3. Udregn kovarians og korrelation for \tilde{X}_1 og \tilde{X}_2 .
4. Udregn variansen af gennemsnittet $(X_1 + X_2)/2$ på to måder:
 - (a) Ved at benytte resultatet for kovariansen mellem X_1 og X_2 .
 - (b) Ved at benytte $X_1 + X_2 = 2X_1 + \nu$.

facit: 0.01, 0.8944, 0.06, 0.8944, 0.010625, 0.010625)