

## Opgaver 6

### Opgave 6.1

Vi måler størrelsen fem gange, og observerer hermed fem stokastiske variable  $X_1, X_2, \dots, X_5$ , som antages at være uafhængige identiske normalfordelte som

$$X_i \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2) \quad \text{for } i = 1, 2, \dots, 5.$$

Følgende data observeres:

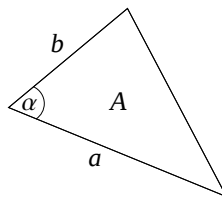
$$x_1 = 1.1, \quad x_2 = 0.9, \quad x_3 = 1.0, \quad x_4 = 0.7, \quad x_5 = 1.3.$$

- Bestem et estimat for spredningen på den enkelte måling.
- Bestem et estimat for spredningen på gennemsnittet.

Antag i den resterende del af opgaven, at  $\sigma$  er kendt som  $\sigma = 0.2$ .

- Bestem konfidensintervallet for  $\mu$  med konfidensgrad 95%.
- Bestem konfidensintervallet for  $\mu$  med konfidensgrad 99%.

### Opgave 6.2



- Beregn arealet  $A = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$  af trekanten vha. nedenstående oplysninger:

| $a$    | $\sigma_a$ | $b$    | $\sigma_b$ | $\alpha$ | $\sigma_\alpha$ |
|--------|------------|--------|------------|----------|-----------------|
| 10 [m] | 0.01 [m]   | 15 [m] | 0.02 [m]   | 70 gon   | 0.001 gon       |

- Udled et udtryk for spredningen  $\sigma_A$  og beregn den vha. ovenstående oplysninger.

Med venlig hilsen  
Torben