

I punkt e skal vi (bl.a.) vise at hvis X_1, X_2, \dots, X_n er uavhengige identisk fordelte stokastiske variable med forventning μ og varians σ^2 , så er den empiriske

variansen $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ forventningsrett. (Merk at vi nå *ikke* forutsetter at

X_i -ene er normalfordelte.) Du kan vise resultatet ved å følge punktene nedenfor:

- Vis først at $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2$
- Vis også at $E(X_i^2) = \sigma^2 + \mu^2$ og at $E(\bar{X}^2) = \frac{\sigma^2}{n} + \mu^2$.
- Bruk de to punktene ovenfor til å vise at $E\left(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2\right) = (n-1) \cdot \sigma^2$
- Vis endelig at $E(S^2) = \sigma^2$.