Punkt Estimering

- Mål: "Gjette" den riktig verdi for den ukjent parameter θ i fordeling $f(x; \theta)$
  - μ og σ^2 i $f(x; \mu, \sigma^2) = N(\mu, \sigma^2)$
  - μ i $f(x; \mu) = Poisson(\mu)$
  - $\ldots$
- Vi trekker et tilfeldig utvalg fra populasjonen; $X_1, X_2, \ldots, X_n$ (u.i.f.).
- En estimator gir et anslag for den ukjente parameteren og er en funksjon av stokastiske variabler, $\hat{\theta} = \hat{\theta}(X_1, X_2, \ldots, X_n)$.

Egenskapert til estimator

- Hvilke egenskaper bør en god estimator ha?
  - Estimatoren bør være forventningsrett, dvs. $E(\hat{\theta}) = \theta$.
  - Estimatoren bør ha minst mulig varians, $Var(\hat{\theta})$, og variansen bør avta når antall observasjoner, n, øker.
- Hvordan kan vi finne estimatorer?
  - ved intuisjon
  - ved matematisk metode.
- Sannsynlighetsmaksimeringsestimatoren (SME) finner det anslaget som gjør at de observasjonene vi har gjort (utvalget) har maksimal rimelighet!

Rimelighets funksjon

$$f(x;\mu) = \frac{\mu^x}{x!}e^{-\mu}$$

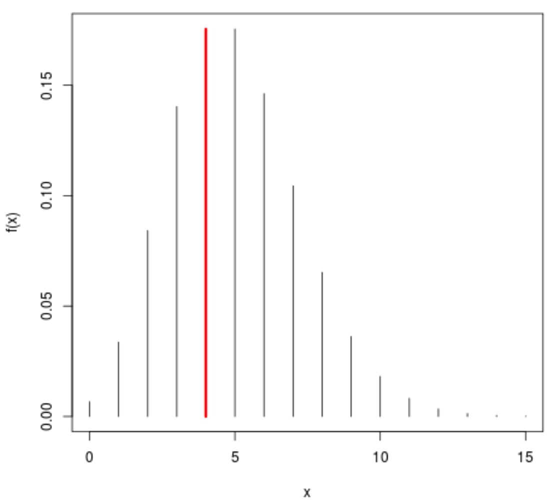


Figure 1: Sannsynlighets fordeling $f(x;\mu = 5)$

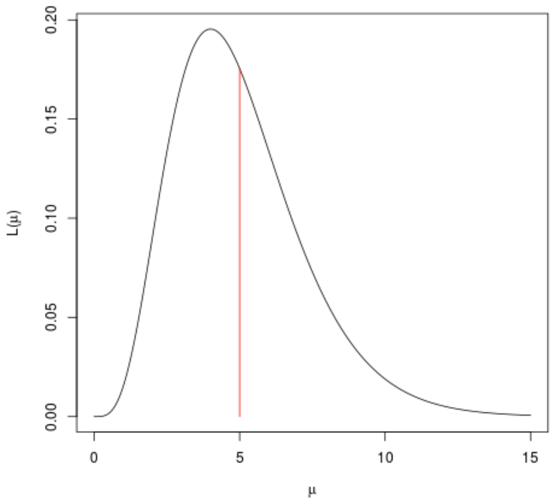
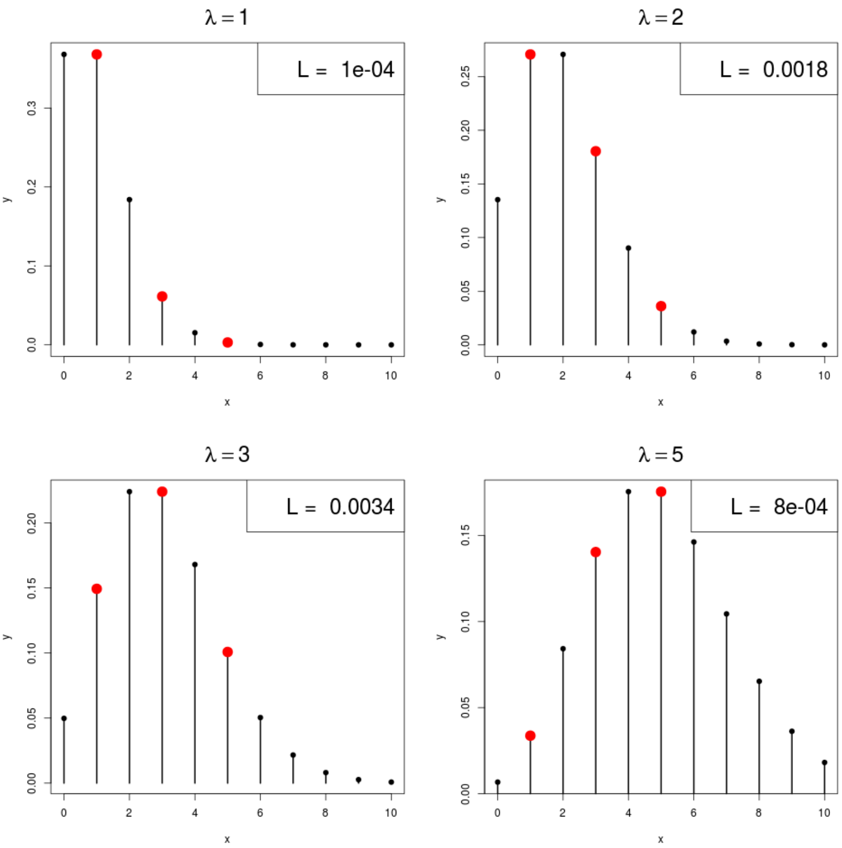
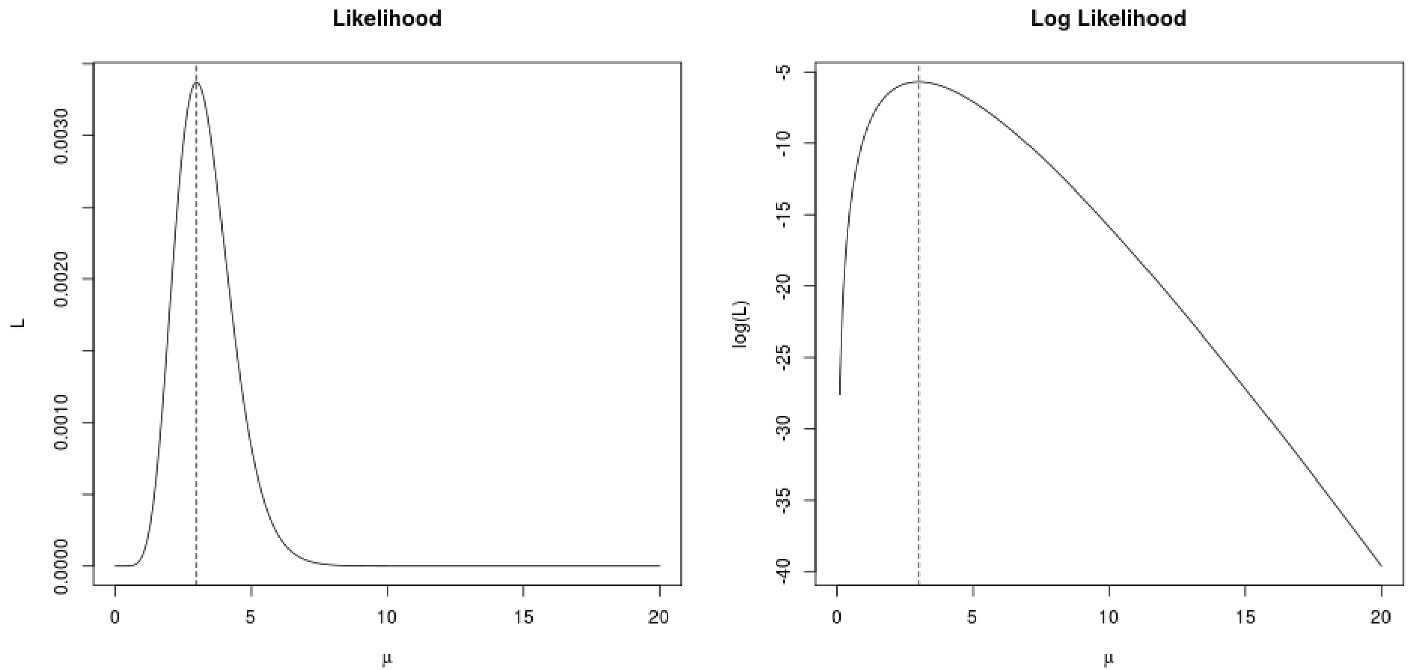


Figure 2: Rimelighets funksjon $L(x = 4;\mu)$

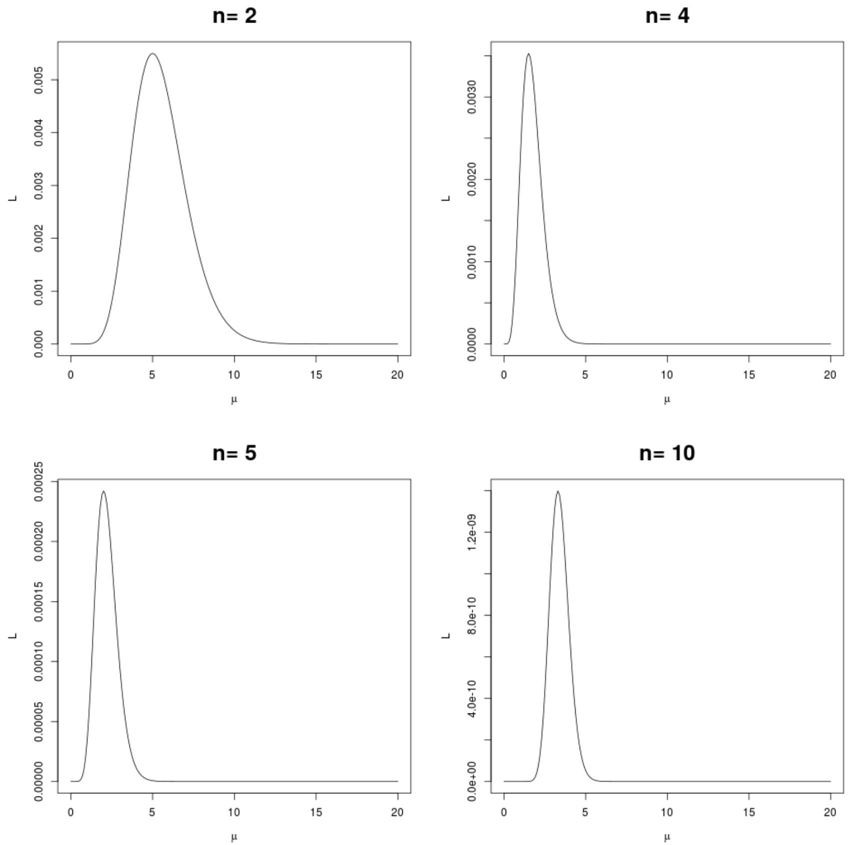
Poisson populasjon
Observasjoner: $x_1 = 1,\ x_2 = 3,\ x_3 = 5$



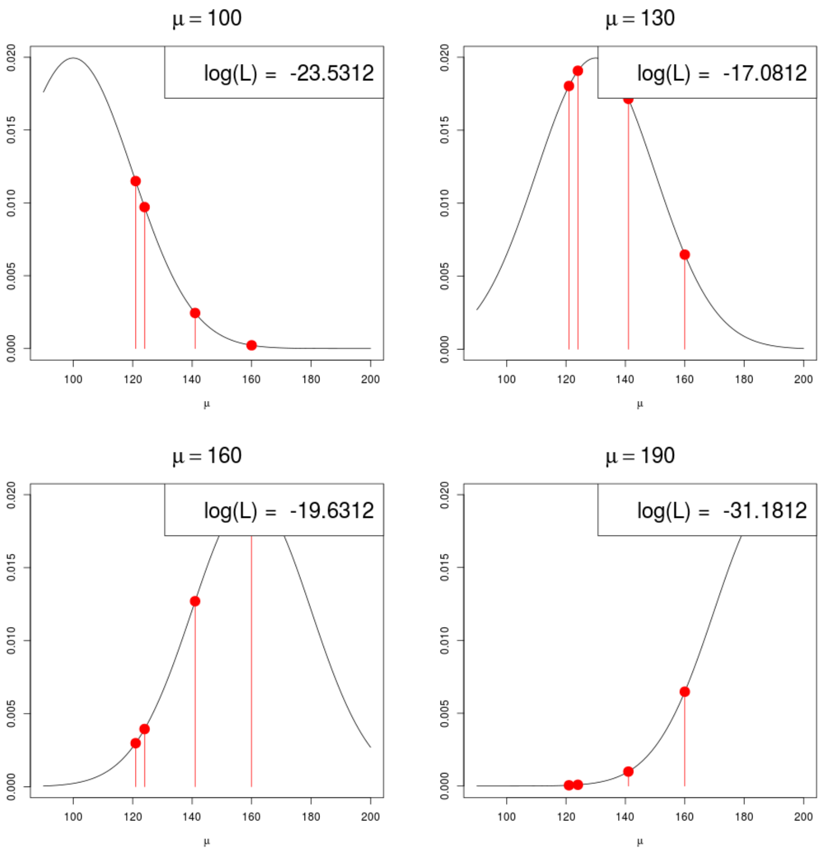
Poisson populasjon
Rimelighet funksjon for $x_1 = 1$, $x_2 = 3$, $x_3 = 5$



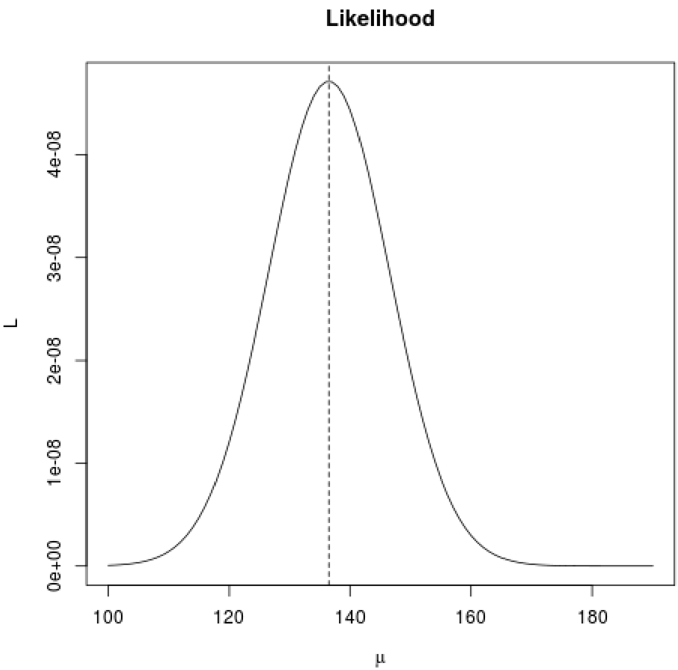
Rimelighet funksjon for Poisson Populasjon

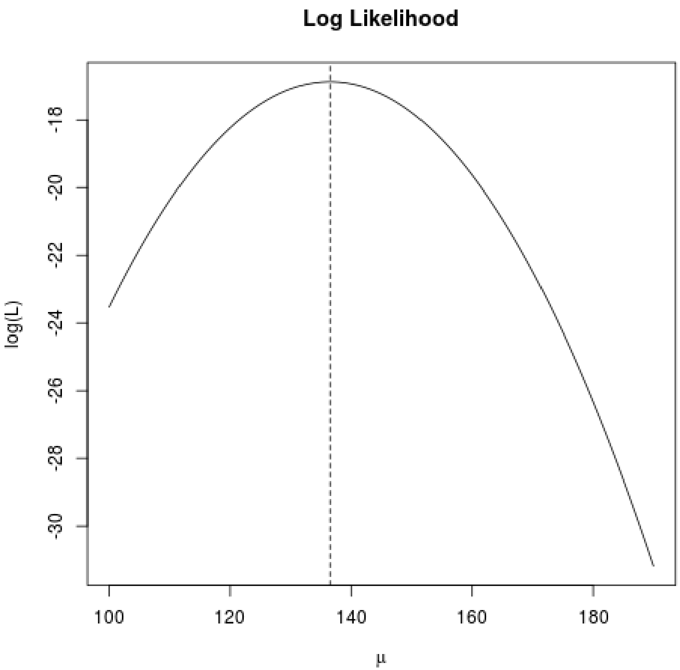


Normal populasjon med kjent varians
Observasjoner: $(124, 141, 160, 121)$



Normal populasjon med kjent varians
Rimelighet funksjon for obs. $(124, 141, 160, 121)$





Rimelighet funksjon for Normal Populasjon med kjent varians