1 Sammanfattning VI

1.1 Normalfördelning

Sats 1 Låt $\xi \in \mathrm{N}(\mu, \sigma)$ med fördelningsfunktion $F(x)$ och $\Phi(y)$ är fördelningsfunktionen för $\eta \in \mathrm{N}(0,1)$.
Då är

$$P(\xi \leq x) = F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} e^{-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}} dt = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\frac{x-\mu}{\sigma}} e^{-y^2/2} dy = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right) \tag{1}$$

Standardnormalfördelningen uppfyller

$$\Phi(x) = 1 - \Phi(-x) \tag{2}$$

Kommentarer

- $\Phi(x)$ finns tabellerad (endast) för $x \geq 0$.
  För $x < 0$ använder man (2).
- Speciellt är $\Phi(0) = 0.5$.
- $$\frac{d\Phi}{dx} = \phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}.$$
- Standardnormalfördelningens
  väntevärde $= 0$
  och
  standardavvikelse $= 1$.
- $$\Phi(x) - \Phi(-x) = 2\Phi(x) - 1.$$