

# Hypotesetesting

- ▶  $H_0$ : Null hypotese. Konservativ.
- ▶  $H_1$ : Alternativ hypotese. Endring.

## Metode $p$ -verdi

- ▶  $p$ -verdi:  $P(\text{våt estimat eller meir ekstremt} \mid H_0 \text{ er sann})$
- ▶ Forkastar  $H_0$  dersom liten  $p$ -verdi ( $< \alpha$ ).

# Høgdehypotese

## Hypotese

Mannlege NTNU-studentar er høgare enn landsgjennomsnittet.

$H_0$  og  $H_1$ ?

## Høgdehypotese forts.

- ▶  $H_0: \mu = \mu_0 = 179.8.$
- ▶  $H_1: \mu > \mu_0$

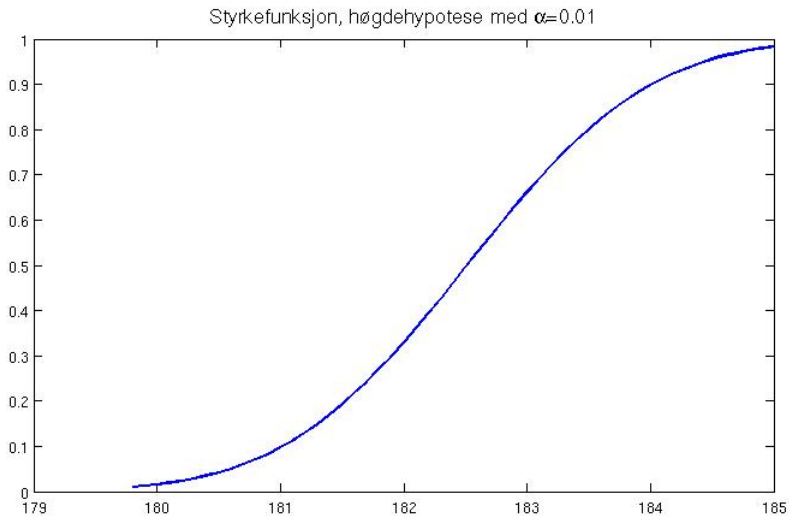
Antar normalfordelte data, med kjent  $\sigma^2 = 6.5^2$  og  $n = 31$  data.  
Vårt estimat  $\mu = \bar{x} = 183.7.$

- ▶ Dersom  $H_0$  er sann:  $\bar{X} \sim N(\mu_0, \sigma^2/n) = N(179.8, 1.17^2).$
- ▶  $p$  – verdi =  $Pr(\text{Vårt estimat eller noko meir ekstremt} | H_0)$
- ▶  $p$  – verdi =  $Pr(\bar{X} > 183.7) = 0.0004$
- ▶ Forkastrat  $H_0$ , konkluderer med at  $H_1$  er sann.

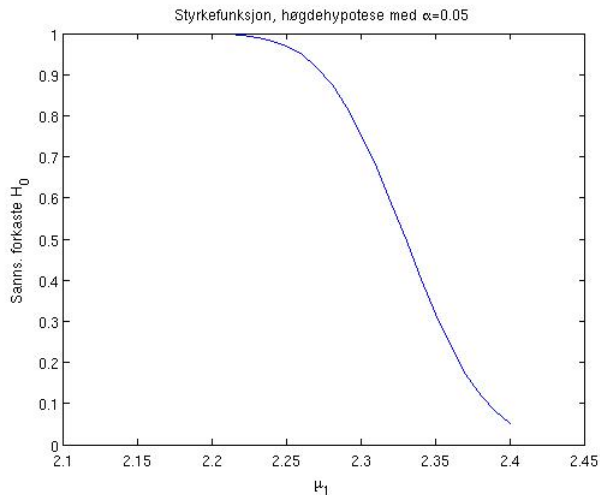
# Beslutningsfeil

- ▶ *Type-I-feil*: Forkastar  $H_0$  når  $H_0$  er sann.
- ▶ *Testnivå*:  $P(\text{Type-I-feil}) = \alpha$ .
- ▶ *Type-II-feil*: Forkastar ikkje  $H_0$  når  $H_1$  er sann.
- ▶ *Teststyrke*:  $1 - P(\text{Type-II-feil} | \mu = \mu_1) = 1 - \beta(\mu_1)$

# Styrkefunksjon



## Styrkefunksjon, Eksamen mai 06 oppg. 3



# Høgde mannlege NTNU-studentar

## DATA

### ▶ CASE 1

- ▶  $n = 31$
- ▶  $\bar{x} = 183.7$ , kjent varians  $\sigma^2 = 6.5^2$

### ▶ CASE 2

- ▶  $n=5$
- ▶  $\bar{x} = 183.7$ , kjent varians  $\sigma^2 = 6.5^2$

## HYPOTHESETEST

- ▶  $H_0: \mu = \mu_0 = 179.8.$
- ▶  $H_1: \mu > \mu_0$

## FORCASTNINGSOMRÅDE for $\alpha = 0.01$

- ▶ CASE 1:  $\bar{x} > 182.5$ , styrke for  $\mu_1 = 181$ : 0.10
- ▶ CASE 2:  $\bar{x} > 186.6$ , styrke for  $\mu_1 = 181$ : 0.02