



Mat C-B

# Sandsynlighedsregning

## Øvelse 1

En producent påstår, at farvefordelingen i M&M's er jævn, dvs. at hver farve forekommer med samme sandsynlighed. Du ønsker at undersøge, om en stikprøve af M&M's passer til denne teoretiske model.

I en stikprøve på 100 M&M's fandt man følgende fordeling:

Farve	Observeret antal	Forventet antal (hvis jævn fordeling)
Rød	25	20
Gul	15	20
Grøn	20	20
Blå	25	20
Brun	15	20

Man ønsker at undersøge nulhypotesen:

$$H_0 : \text{Farverne er jævnt fordelt (hver farve } 20\%).$$

Alternativhypotesen er:

$$H_1 : \text{Farverne er ikke jævnt fordelt.}$$

- Bestem den forventede frekvens for hver farve under forudsætning af, at nulhypotesen er sand (jævn fordeling).
- Beregn teststørrelsen

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

og sammenligne den med den kritiske værdi for 5% signifikansniveau med passende frihedsgrader.

- Konkludér, om nulhypotesen kan forkastes.

**Bemærk:** Den teoretiske grænseværdi for  $\chi^2$ -fordelingen med  $df = 4$  (fem farver minus én) er ca. 9,49 ved 5% signifikansniveau.