

## Instructiecollege 1

*Hoofdstuk 12 en extra opdrachten van BlackBoard*

### Opdracht 2

De t-toets kan dan niet meer uitgevoerd worden want er zijn meer dan twee groepen. De t-toets kan alleen met twee groepen en daarna moet een andere toets gebruikt worden. Dit komt omdat de kans op een type I fout anders te hoog wordt.

### Opdracht 12

- Er zijn in totaal 4 groepen. Dit komt omdat het gegeven getal 3 is. Dit is de  $df_{\text{between}}$ . Om de  $df_{\text{between}}$  uit te rekenen wordt  $k-1$  gebruikt. Om erachter te komen hoeveel groepen er in totaal zijn kan de formule anders opgeschreven worden. De oorspronkelijke formule is:  $df_{\text{between}} = k - 1$ . Met de gegevens die we hebben kan het:  $3 = k - 1$  worden.  $k$  is dan 4. Er zijn in totaal dus 4 groepen.
- Er zijn 40 participanten in het onderzoek. Dit kan uitgerekend worden door de  $df_{\text{within}} + k$  te doen. De oorspronkelijke formule is  $df_{\text{within}} = N - k$ . Met de gegevens die we hebben kan het:  $36 = N - 4$  worden.  $N$  is dan dus 40. Er zijn in totaal dus 40 participanten.

### Opdracht 16

De uitkomst van de tabel is:

Source	SS	df	MS	F
Between	20	1	20	4
Within	190	38	5	
Total	210	39		

Er zijn twee groepen van beide  $n = 20$ .

Het getal 20 bij  $MS_{\text{between}}$  en 4 bij  $F$  waren al bekend.

Hieronder staat voor ieder getal de berekening.

$$df_{\text{between}} = k - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$df_{\text{within}} = N - k = 40 - 2 = 38$$

$$N = n_1 + n_2 = 20 + 20 = 40$$

$$df_{\text{total}} = df_{\text{between}} + df_{\text{within}} = 1 + 38 = 39$$

**$MS_{\text{within}}$ :**

Dit kan worden berekend met de formule van  $F$  omdat we de  $MS_{\text{between}}$  en de waarde van  $F$  al weten. De gewone formule is:

$$F = MS_{\text{between}} / MS_{\text{within}}. \text{ Als we de getallen die we al weten invullen krijgen we de volgende formule: } 4 = 20 / MS_{\text{within}} \diamond MS_{\text{within}} = 20 / 4 = 5.$$

**SS<sub>between</sub>:**

Hiervoor hebben we de formule van  $MS_{\text{between}}$  nodig want dit getal weten we al.

$MS_{\text{between}} = SS_{\text{between}} / df_{\text{between}}$  is de gewone formule. Als we deze invullen met de getallen die we al hebben krijgen we:

$$20 = SS_{\text{between}} / 1 \diamond SS_{\text{between}} = 1 \times 20 = 20$$

**SS<sub>within</sub>:**

Hiervoor hebben we de formule van  $MS_{\text{within}}$  nodig want dit getal hebben we al eerder berekend.

$MS_{\text{within}} = SS_{\text{within}} / df_{\text{within}}$  is de gewone formule. Als we deze invullen met de getallen die we al hebben krijgen we:

$$5 = SS_{\text{within}} / 38 \diamond SS_{\text{within}} = 5 \times 38 = 190$$

$$SS_{\text{total}} = SS_{\text{between}} + SS_{\text{within}} = 20 + 190 = 210$$

Vervolgens werd gevraagd om de kritieke waarden te berekenen en te bekijken of de resultaten significant zijn. Als de waarde van F-kritiek wordt opgezocht met de waarde 1 en 38 is er een kritieke waarde van 4,10. Bij een  $\alpha = 0,05$  is het dus niet significant.

**Extra opgaven****Opdracht 1**

- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$   
 $H_1$ : Niet alle populatiegemiddelden ( $\mu$ ) zijn gelijk.
- $df_1 = df_{\text{between}} = k - 1 = 3 - 1 = 2$ . Het antwoord is dus 2.  
 $df_2 = df_{\text{within}} = N - k = 12 - 3 = 9$ . Het antwoord is dus 9.
- $SS_{\text{between}} = SS_{\text{total}} - SS_{\text{within}} = 44 - 36 = 8$   
 $MS_{\text{between}} = SS_{\text{between}} / df_{\text{between}} = 8 / 2 = 4$ .  $MS_{\text{between}}$  is dus 4.  
 $MS_{\text{within}} = SS_{\text{within}} / df_{\text{within}} = 36 / 9 = 4$ .  $MS_{\text{within}}$  is dus ook 4.

Source	SS	df	MS	F
Between	8	2	4	1
Within	36	9	4	
Total	44	11		

De enige die niet al bovenstaand uitgewerkt is, is  $df_{\text{total}}$ . De formule om dit uit te rekenen is:

$$Df_{\text{total}} = df_{\text{between}} + df_{\text{within}} = 2 + 9 = 11.$$

- F-kritiek bij een waarde (2,9) is 4,26.  $H_0$  mag dus niet verworpen worden want het resultaat ten opzichte van  $F = 1$  is niet significant.

## Opdracht 2

- De afhankelijke variabele is de leeftijd van het huwelijk op meetniveau ratio.
- De onafhankelijke variabele is geloof op meetniveau nominaal.
- De leeftijd van het eerste huwelijk binnen iedere geloofsgroep.
- $df_{total} = 263 + 1 = 264$ .
- $MS_{between} = 91,432$
- $MS_{within} = 21,949$
- De F-ratio is  $MS_{between} / MS_{within}$  dus  $91,432 / 21,949 = 4,166$ . Er is dus een F-ratio van 4,166.
- $p = 0,007$
- De regel om het te vergelijken is  $p \leq \alpha$ , als dit zo is dan is het significant. In dit geval is  $0,007 < 0,05$  dus is het significant.