

Scorevoorstel Oefenproefwerk havo A deel 3

Hoofdstuk 10 Statistische variabelen

OPGAVE 1

totaal 17p

- a** $\hat{p} = \frac{136}{850} = 0,16$ en $\sigma = \sqrt{\frac{0,16 \cdot 0,84}{850}} = 0,0125...$ 2p
- $\hat{p} - 2\sigma = 0,16 - 2 \cdot 0,0125... \approx 0,135$ 1p
- $\hat{p} + 2\sigma = 0,16 + 2 \cdot 0,0125... \approx 0,185$ 1p
- het 95%-betrouwbaarheidsinterval is $[0,135; 0,185]$ 1p
- b** van de 136 personen uit Rheden waren er $136 - 55 = 81$ vrouw 1p
- $\hat{p} = \frac{81}{474} = 0,1708...$ 1p
- $\sigma = \sqrt{\frac{0,1708... \cdot 0,8291...}{474}} = 0,0172...$ 1p
- $\hat{p} - 2\sigma = 0,1708... - 2 \cdot 0,0172... \approx 0,136$ 1p
- $\hat{p} + 2\sigma = 0,1708... + 2 \cdot 0,0172... \approx 0,205$ 1p
- het 95%-betrouwbaarheidsinterval is $[0,136; 0,205]$ 1p
- $4 \cdot \frac{37}{\sqrt{n}} = 12$
- c** de vergelijking 2p
- oplossen (met de GR) van de vergelijking geeft $n \approx 152$, 2p
- dus 152 ondervraagden hadden antwoord moeten geven

OPGAVE 2

totaal 7p

- a** het correct invullen van de tabel zoals hieronder 3p

	lid vakbond		
	ja	nee	
tot 45 jaar	6	65	71
45 jaar en ouder	11	45	56
	17	110	127

- b** $\phi = \frac{6 \cdot 45 - 11 \cdot 65}{\sqrt{17 \cdot 110 \cdot 71 \cdot 56}} \approx -0,16$ 3p
- omdat $-0,2 \leq \phi \leq 0,2$ is het verschil gering 1p

OPGAVE 3**totaal 7p**het maken van een tabel zoals hieronder met cumulatieve waarden en V_{cp}

5p

	nog geen AZC in de buurt		al wel een AZC in de buurt		V_{cp}
	cum.	cum. perc.	cum.	cum. perc.	
heel vervelend	612	19,6%	35	14%	5,6%
niet leuk, liever niet	1428	45,6%	78	31,2%	14,4%
niet leuk, maar noodzakelijk	2756	88,1%	181	72,4%	15,7%
leuk / interessant	3130	100%	250	100%	0%

 $\max. V_{cp} = 15,7\%$

1p

omdat $\max. V_{cp} \leq 20\%$ is het verschil gering

1p

OPGAVE 4**totaal 14p**

- a $\text{afname} = \frac{416717 - 387569}{416717} \times 100\% \approx 7,0\%$ 2p
- $\text{toename} = \frac{449012 - 387569}{387569} \times 100\% \approx 15,9\%$ 2p
- b afgelegde afstand personenauto's is $0,78 \cdot 145,8 \cdot 10^9 = 113,724 \cdot 10^9 \text{ km}$ 1p
- dat is gemiddeld $\frac{113,724 \cdot 10^9}{7932 \cdot 10^3} \approx 14337 \text{ km per personenauto}$ 1p
- dat is gemiddeld $\frac{14337}{365} \approx 39 \text{ km per dag}$ 1p
- Alternatieve uitwerking*
- aflezen in de figuur rechtsonder geeft ongeveer 13 000 km per personenauto 1p
- dat is $\frac{13000}{365} \approx 36 \text{ km per dag}$ 2p
- c 71 000 trekkers voor oplegger en per trekker voor oplegger ongeveer 78 000 km 1p
- totaal afgelegd $71000 \cdot 78000 = 5538 \cdot 10^6 \text{ km}$ 1p
- dat is dus $\frac{5538 \cdot 10^6}{145,8 \cdot 10^9} \times 100\% \approx 3,8\%$ 1p
- d begin 2013 waren er 832 000 bestelauto's in het motorvoertuigenpark 1p
- in 2013 werden er 50 568 nieuwe bestelauto's gekocht 1p
- er verdwenen dus $832000 + 50568 - 815000 \approx 68000 \text{ bestelauto's}$ 2p