

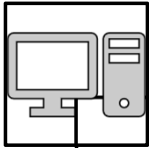
Proefwerken & p-waarden

Presentatie ResearchEd19

Paul Ket

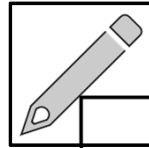
Leidsche Rijn College

Proefwerk



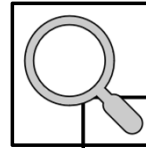
Constructie

- Selectie
- Samenstellen
- Controle



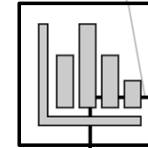
Afname

- Logistiek
- Afname



Correctie

- Correctiemodel
- Corrigeren
- Scores verzamelen
- Cijfer bepalen



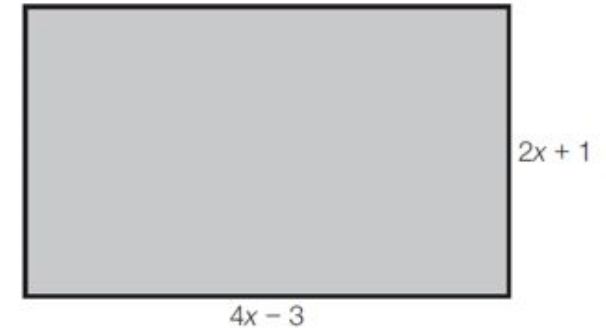
Analyse

- Cesuur
- Kenmerken

Proefwerk

- ▶ Gemaakt op basis van voorbeeldtoetsen uitgever
- ▶ Eigen opgaven
- ▶ Opgaven
- ▶ Items
- ▶ Punten

- 1 (4) Geef de oppervlakte en de omtrek van de rechthoek hiernaast. Herleid je antwoord.



- 2 (6) Herleid.
- a) $(2a + 7)^2$
 - b) $(3x - 5y)^2$
 - c) $(p + 3q)(p - 3q)$
- 3 (8) Herleid:
- a) $(2a - b)(a + 4b) - (a^2 + 3ab)$
 - b) $(3 - 2a)^2 - 6(5 - 3a)$
 - c) $(5x - 2y)(5x + 2y) + 5(-x - 3y^2)$
 - d) $(4x - y)^2 + (3x + 2y)(3x - 2y)$

Proefwerk

► Ruwe data

1 ontbrek $(4x-3)(2x+1) + 4x(3+2x+1)$
 $12x - 4$
 opererolante $4x(3+2x)+1$
 $4x - 6x + 1 = -2x + 1$

2 a $(2a+7)^2$
 $2a \times 2a = 4a^2 + 7 \times 7 = 4a^2 + 49$
 B $(3x-5y)^2 =$
 $3x \cdot 3x = 9x^2 - 5y \cdot 5y = 9x^2 - 25y^2$
 C $(p+3q)(p-3q)$
 $p^2 - 3pq + 3pq - 9q^2 = p^2 - 9q^2$

3 a $(2a-B)(a+4B) - (a^2 + 3aB)$
 $2a^2 + 8aB - aB - 4B^2 = 2a^2 + 7aB - 4B^2$
 B $(3-2a)^2 - 6(5-3a)$
 $3 \cdot 3 = 9 - 2a \cdot 2a = 9 - 4a^2 - 6 \cdot 5 = 9 - 4a^2 - 30$
 $9 - 4a^2 - 30 = -21 - 4a^2$
 $9 - 4a^2 - 30 - 18a = -21 - 4a^2 - 18a$
~~X~~ $(5x-2y)(5x+2y) + 5(-x-3y^2)$
 $5x \cdot 5x = 25x^2 + 10x \cdot 2y = 10xy = 25x^2 + 10xy$
 $-10xy - 4y^2 = 25x^2 + 10xy - 10xy - 4y^2 =$
 $25x^2 - 4y^2$
 d $(4x-y)^2 + (3x+2y)(3x-2y)$
 $4x \cdot 4x = 16x^2 - y^2 + 3x \cdot 3x = 9x^2 - 2y \cdot 2y = 6xy - 4y^2$
 $16x^2 - y^2 + 9x^2 - 4y^2 = 25x^2 - 5y^2 + 6xy - 4y^2$

Proefwerk

- ▶ Ruwe data
- ▶ Nagekeken

2	1	ombreek $(4x-3+2x+1) + (4x-3+2x+1)$
0	2	$12x - 4$
	0	opererubale $4x(-3+2x)+1$ $4x - 6x + 1 = -2x + 1$
2	a	$(2a+7)^2$
0		$2a \times 2a = 4a^2 + 7 \times 7 = 4a^2 + 49$
	B	$(3x-5y)^2 =$
0		$3x \cdot 3x = 9x^2 - 5y \cdot 5y = 9x^2 - 25y^2$
2	C	$(p+3q)(p-3q)$
		$p^2 - 3pq + 3pq - 9q^2 = p^2 - 9q^2$
1	3	a $(2a-B)(a+4B) - (a^2 + 3aB)$
		$2a^2 + 8aB - aB - 4B^2 = 2a^2 + 7aB - 4B^2$
	B	$(3-2a)^2 - 6(5-3a)$
	1	$3 \cdot 3 = 9 - 2a \cdot 2a = 9 - 4a^2 - 6 \cdot 5 = 9 - 4a^2 - 30$
		$9 - 4a^2 - 30 - 6 \cdot 3a = 18a = 9 - 4a^2 - 30 - 18a$
	X	$(5x-2y)(5x+2y) + 5(-x-3y^2)$
		$5x \cdot 5x = 25x^2 + 10x \cdot 2y = 10xy - 25x^2 + 10xy$
	X	$-10xy - 4y^2 = 25x^2 + 10xy - 10xy - 4y^2 =$
		$25x^2 - 4y^2$
	d	$(4x-y)^2 + (3x+2y)(3x-2y)$
		$4x \cdot 4x = 16x^2 - y^2 + 3x \cdot 3x = 9x^2 - 2y = 6xy$
		$2 + 6xy - 4y^2 = 16x^2 - y^2 + 9x^2 + 6xy - 4y^2$

Proefwerk - gegevens

1			h5																					
24			1					2			3		4		5					6	7		8	
45	totaal		a	a	b	c	d	a	b	c	a	b	a	b	c	d	e	a	a	b	a	b		
42	punten	Versie	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3		
cijfer	punten	versie	1a	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b	5c	5d	5e	a	7a	7b	8a	8b
7,4	32	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	0	1	2	2	2	2	1	2	0	2	0	0
2,8	9	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	
5,0	20	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	
7,8	34	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	1	2	2	1	2	0	0
5,8	24	1	0	0	0	2	0	2	2	2	1	2	0	0	2	2	2	2	2	3	0	0	0	0
5,0	20	2	1	1	1	1	0	2	2	2	1	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1
5,6	23	1	1	3	1	0	0	0	0	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0	0
7,6	33	2	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2	0	1	2	2	2	2	2	2	0	2	3	0
7,4	32	2	1	3	1	2	0	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	0	3	1	2	0	3
6,0	25	1	0	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	1	2	2	0	0
6,2	26	2	0	2	1	2	2	0	0	0	1	2	0	1	2	2	2	2	2	0	0	0	3	2
7,4	32	1	1	3	1	2	0	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	1	2	3	0	0	2	0
4,0	15	2	0	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	2	0	0
3,4	12	2	1	3	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,2	26	1	0	2	1	0	0	2	2	2	1	2	2	0	1	2	2	0	2	0	2	2	1	0
5,2	21	1	1	0	0	2	0	2	2	2	1	2	2	0	1	0	1	1	0	0	2	2	0	0
7,8	34	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	0	2	2	1	3	2	2	0	0
7,4	32	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	1	2	3	0	0	0	0
2,8	9	1	0	1	0	0	0	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,8	24	2	0	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	0	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0
5,4	22	2	0	0	1	2	0	2	0	2	1	2	2	2	0	0	0	0	0	3	0	2	0	3
8,8	39	2	1	3	1	2	0	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	2	1	3	1	2	3	3
4,4	17	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	2	2	0	2	0	2	2	2	0	0	1	0	0

Proefwerk - analyse

- ▶ Examendocenten:
 - ▶ Aantal scorepunten
 - ▶ Toegekende cijfers

- ▶ Onderbouwdocenten:
 - ▶ Percentage onvoldoende
 - ▶ Toegekende cijfers

- ▶ Wiskundedocenten
 - ▶ Eenvoudige statistiek
 - ▶ Variantie
 - ▶ Item - test correlatie
 - ▶ Betrouwbaarheid (Cronbach's Alpha)

Toets	
h05	
totaal punter	45
correctie	1

Gemiddelde	5,7
laagste	1,6
hoogste	8,8
modus	7,4
mediaan	5,8

Cijfer	Frequentie
10	0
9	1
8	3
7	4
6	6
5	4
4	2
3	2
2	1
1	0

Proefwerk - analyse

Was dit proefwerk te moeilijk?

Toets	
h05	
totaal punter	45
correctie	1

Gemiddelde	5,7
laagste	1,6
hoogste	8,8
modus	7,4
mediaan	5,8

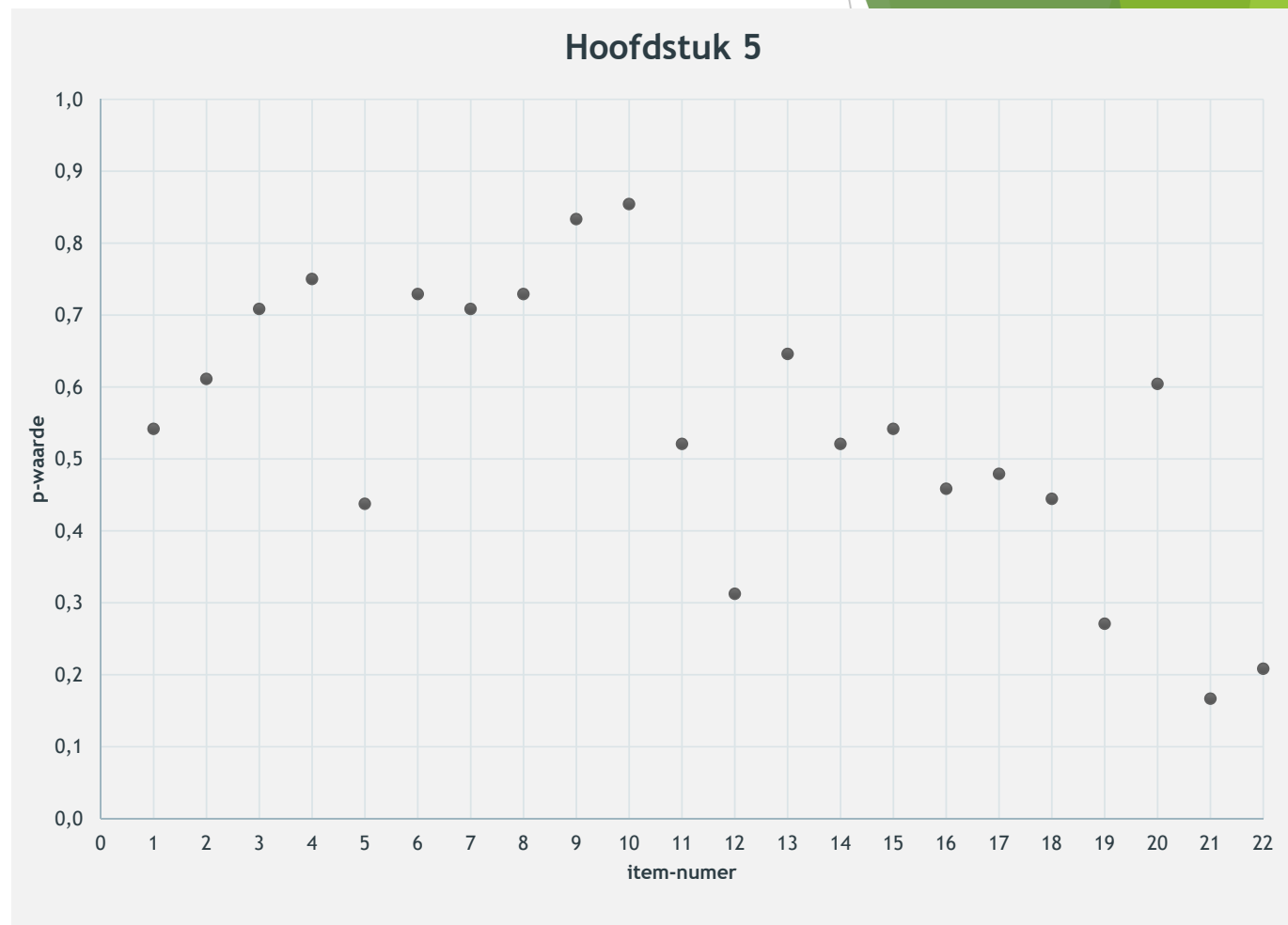
Cijfer	Frequentie
10	0
9	1
8	3
7	4
6	6
5	4
4	2
3	2
2	1
1	0

Moeilijkheid items

- ▶ CvTE
 - ▶ Percentage behaalde punten t.o.v. beschikbare punten
 - ▶ p-waarde
- ▶ p-waarde
 - ▶ Hoog: veel punten toegekend
 - ▶ Laag: weinig punten toegekend

Moeilijkheid items

- ▶ Opvallend:
 - ▶ Laagste, hoogste
 - ▶ Patroon van p-waarden

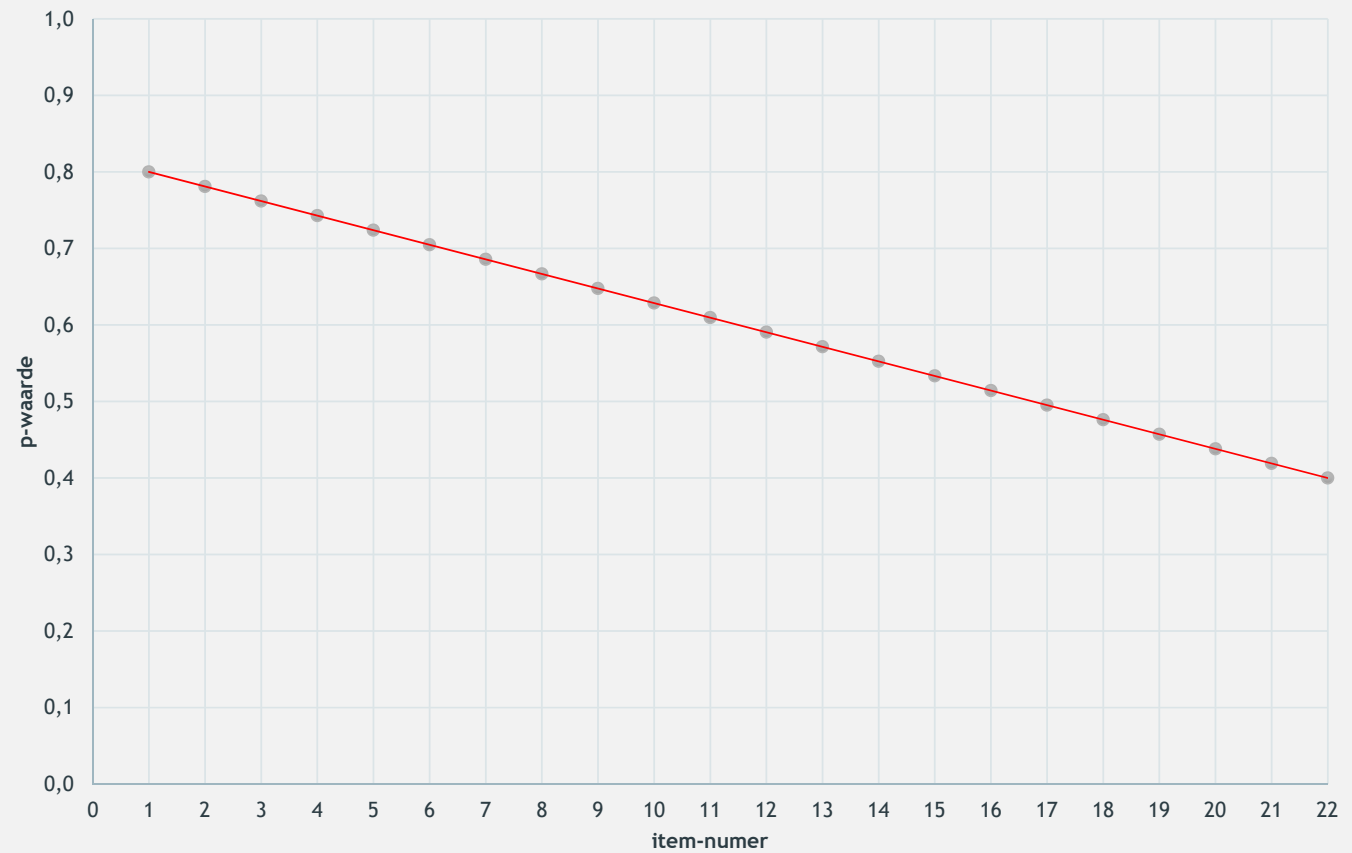


Vragen

- ▶ Hoe zorgen we voor een “samenvatting” van de p-waarden?
 - ▶ Verschillen zichtbaar
 - ▶ Verloop zichtbaar
- ▶ Grenzen aan p-waarden?
 - ▶ Hoogste p
 - ▶ 0,8 omdat..
 - ▶ Laagste p
 - ▶ 0,4 omdat..

Norm

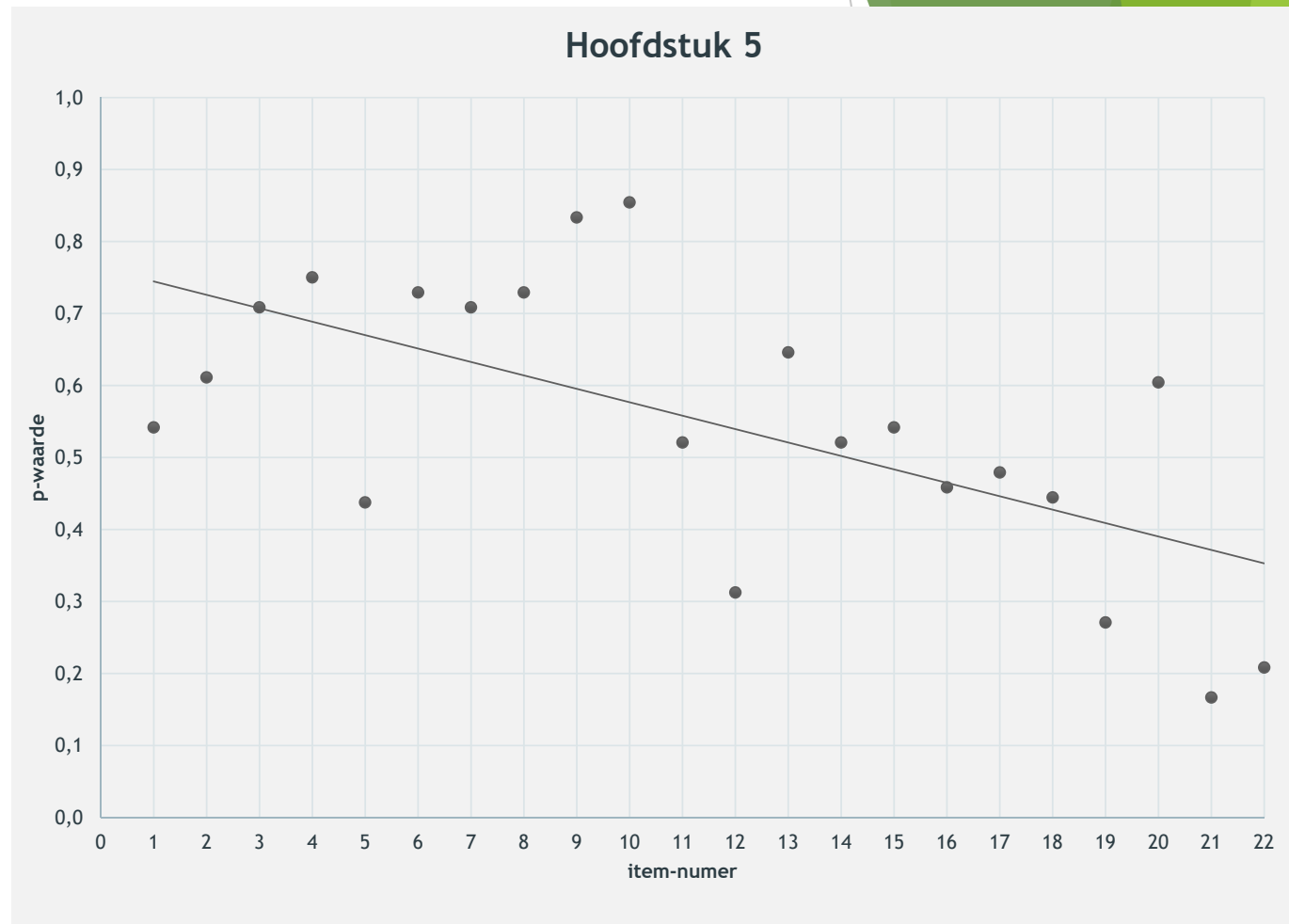
- ▶ Hoe kijken we naar p-waarden?
 - ▶ Hoogste p
 - ▶ Laagste p
 - ▶ Ideaal-lijn:
 $y_{22} = -0,019x + 0,819$
 - ▶ $C \approx 6,3$



Moeilijkheid items

► Regressielijn:
 $Y = -0,0186x + 0,7633$

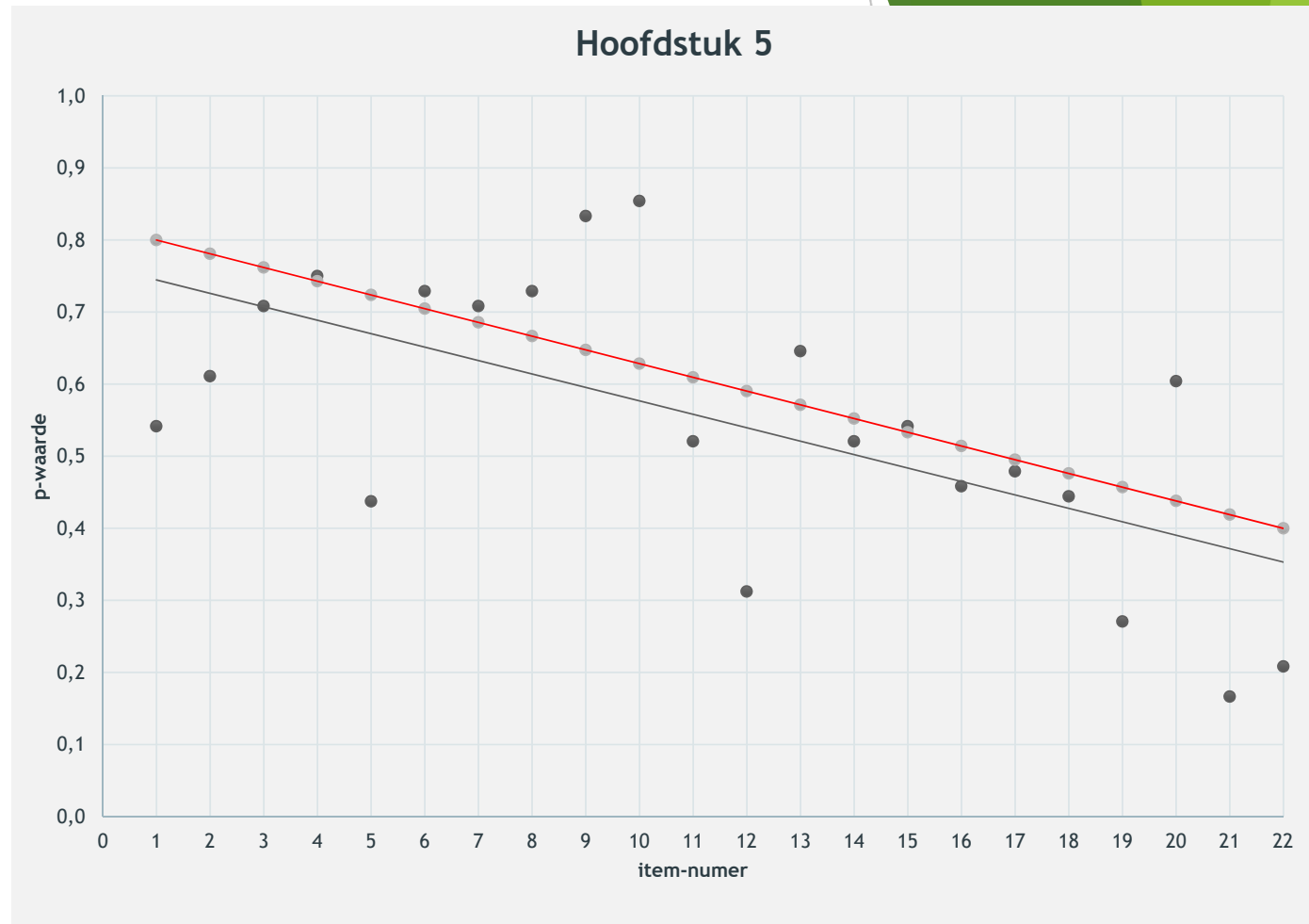
► Ideaal-lijn



Moeilijkheid toets

- ▶ Ideaal-lijn (oranje)
- ▶ Regressie-lijn (zwart)

- ▶ Conclusie:

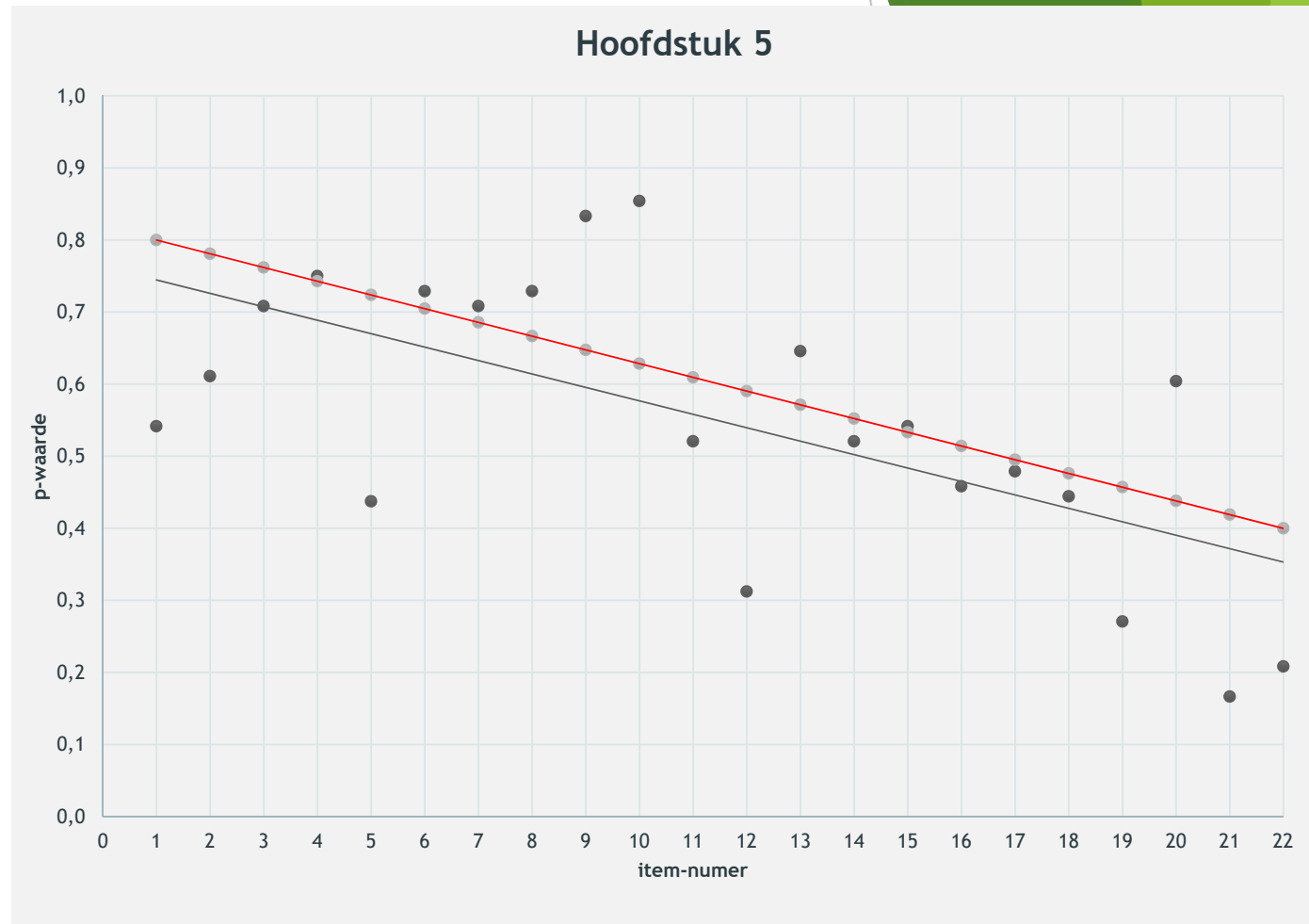


Moeilijkheid toets

- ▶ Ideaal-lijn (oranje)
- ▶ Regressie-lijn (zwart)

Schoolcijfers:

- ▶ Ideaal-lijn: 6,3
- ▶ Regressielijn: 5,8
- ▶ Werkelijkheid: 5,7



Proefwerk - analyse

Was dit proefwerk te moeilijk?

Ja, een beetje.

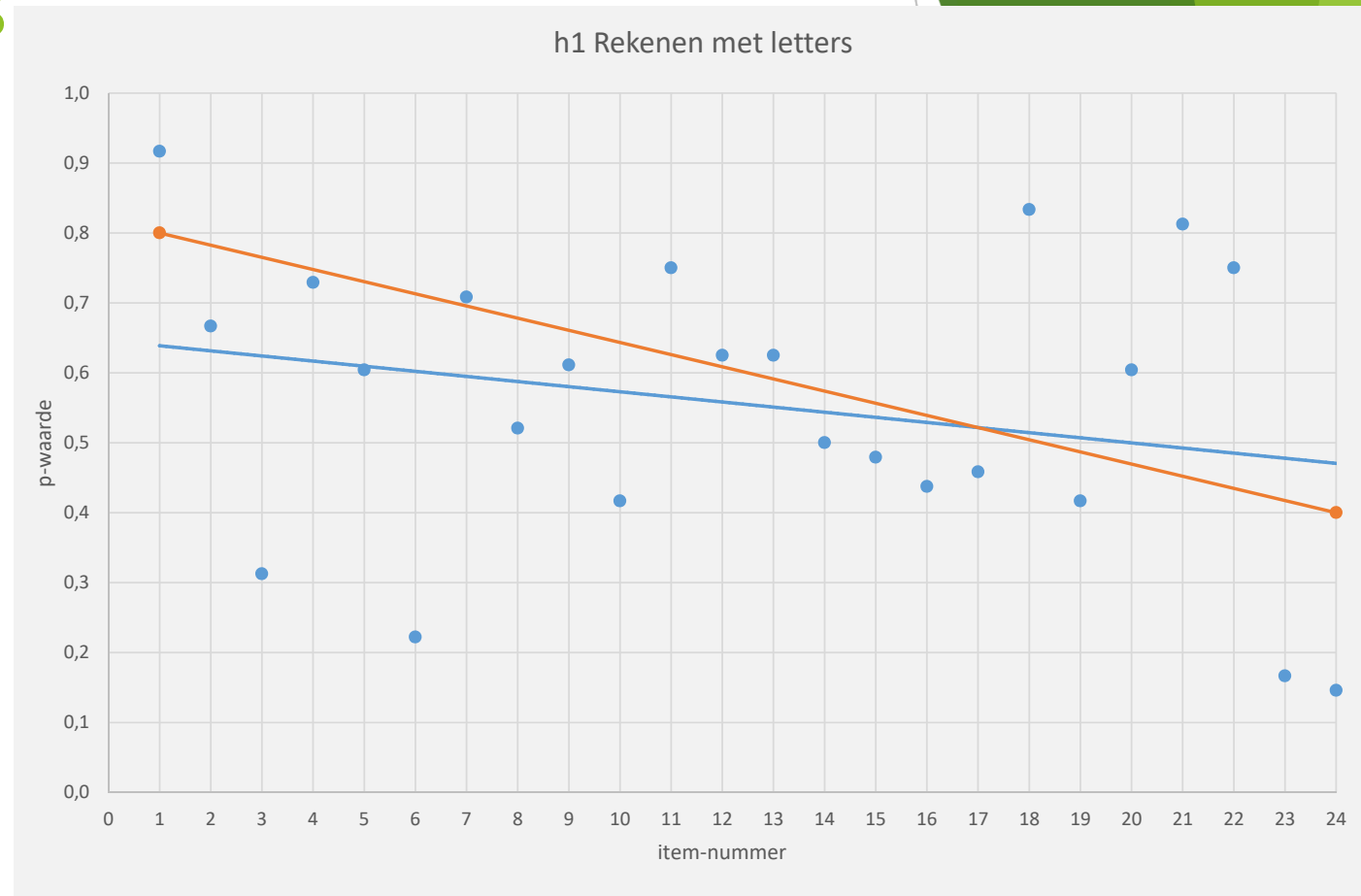
Toets	
h05	
totaal punter	45
correctie	1

Gemiddelde	5,7
laagste	1,6
hoogste	8,8
modus	7,4
mediaan	5,8

Cijfer	Frequentie
10	0
9	1
8	3
7	4
6	6
5	4
4	2
3	2
2	1
1	0

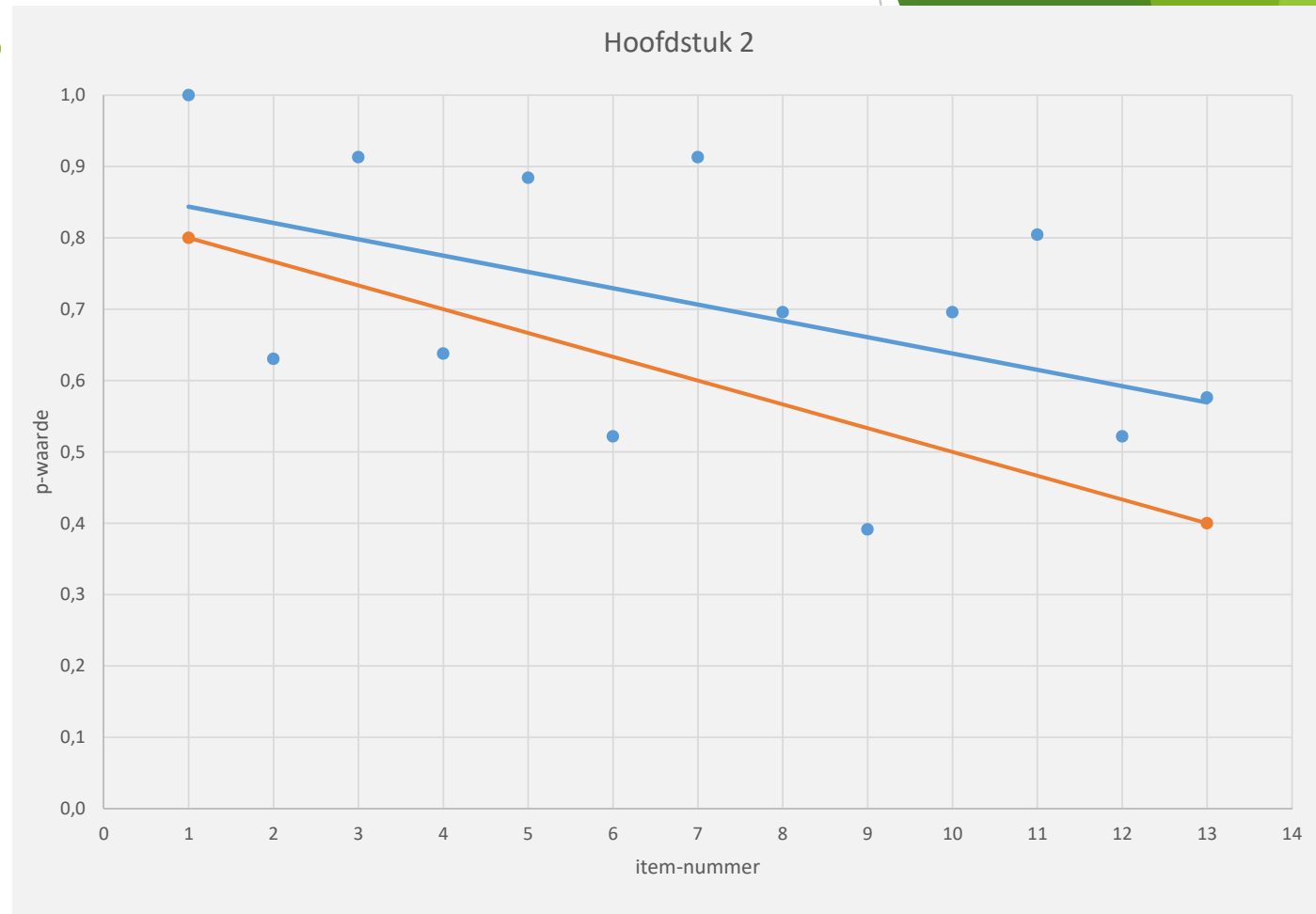
Moeilijkheid toets

- ▶ Ideaal-lijn (oranje)
- ▶ Regressie-lijn (blauw)



Moeilijkheid toets

- ▶ Ideaal-lijn (oranje)
- ▶ Regressie-lijn (blauw)



Vergelijking

Schoolcijfers								
hoofdstuk	1	2	3	4	5	6	7	8
ideaal	6,4	6,2	6,1	6,3	6,3	6,2	6,0	7,6
regressie	6,0	7,1	5,3	6,0	5,8	6,5	4,4	5,6
werkelijk	5,8	7,0	5,4	5,8	5,7	6,5	4,6	5,9

Moeilijkheid toets: slot

- ▶ Ideaal-lijn
- ▶ Regressie-lijn
- ▶ Referentie
- ▶ Omzetting scorepunten naar schoolcijfer

Moeilijkheid toets

Dank!

Paul Ket

pket@lrc.nl

@mathpaul