

Proefexamen Wiskunde — Beschrijvende statistiek

3de jaar (5u) · frequentietabellen · centrum- & spreidingsmaten · boxplot · correlatie

Naam:	_____	Datum:	_____
Tijd: 50 min		Totaal: 40 ptn	Score: ____ / 40

Lees eerst de instructies:

- Gebruik je rekenmachine en geodriehoek.
- Toon altijd je **tussenstappen** (formule, invullen, antwoord).
- Rond af zoals gevraagd en vermeld de **eenheid** waar nodig.
- Bij een mediaan/kwartiel: bereken eerst het **rangnummer**.
- Werk netjes — rommelig werk geeft puntenaftrek.

Vraag 1. [Begrippen] (3 ptn)

Na elke rit van de Ronde van Frankrijk worden 20 renners (verspreid over de ploegen) gecontroleerd op doping.

- Geef de populatie en de steekproef.
- Wat is de onderzochte variabele?
- Is 'het aantal gewonnen ritten van een renner' een kwantitatieve of kwalitatieve variabele? Discreet/continu of nominaal/ordinaal? Verklaar.

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 2. [Frequentietabel] (5 ptn)

Een onderzoek levert onderstaande (onvolledige) frequentietabel op. Vul de kolommen **caf_i**, **rf_i** (op 3 decimalen) en **rf_i%** aan. (n = 75)

x_i	af_i	rf_i	$rf_i \%$	caf_i
10	7			
20	12			
30	13			
40	20			
50	7			
60	16			
n	75	1	100 %	

a) Hoeveel waarnemingen zijn kleiner dan of gelijk aan 30?

b) Welk percentage van de waarnemingen is gelijk aan 40?

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 3. [Centrumsmaten] (5 ptn)

De resultaten van een toets (op 10) in een klas staan in de tabel. Bereken het **gemiddelde**, de **modus** en de **mediaan**.

resultaat x_i	4	5	6	7	8	9
af_i	2	3	8	5	4	1

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 4. [Kwartielen & spreiding] (5 ptn)

Een reeks meetwaarden (al gesorteerd): **3 5 6 7 8 10 12 13 15 16 18**. Bepaal Q1, Q2 (= Me) en Q3, de variatiebreedte R en de interkwartielafstand IKA.

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 5. [Variantie & standaardafw.] (4 ptn)

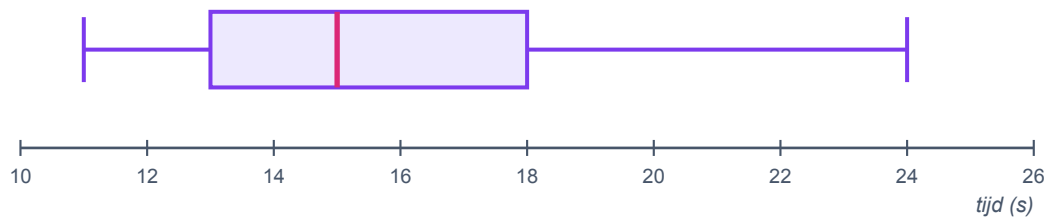
Op 5 dagen werd de middagtemperatuur gemeten: **16°, 18°, 20°, 22°, 24°**. Bereken de variantie σ^2 en de standaardafwijking σ (op 2 decimalen).

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 6. [Boxplot lezen] (4 ptn)

Hieronder zie je de boxplot van de 100m-sprinttijden van klas 3A (20 leerlingen).



- a) Bepaal de variatiebreedte R en de interkwartielafstand IKA.
- b) Hoeveel procent van de leerlingen loopt trager dan 18 s (= Q3)?
- c) Hoeveel leerlingen lopen sneller dan 15 s (= de mediaan)?

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 7. [Boxplot tekenen] (4 ptn)

Tien leerlingen behaalden volgende punten (op 20): **8 10 11 12 13 13 14 15 17 19**. Bepaal de 5 kengetallen (min, Q1, Me, Q3, max) en schets de boxplot.

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 8. [Verdeling & misleiding] (3 ptn)

Beantwoord beide deelvragen kort maar verklarend.

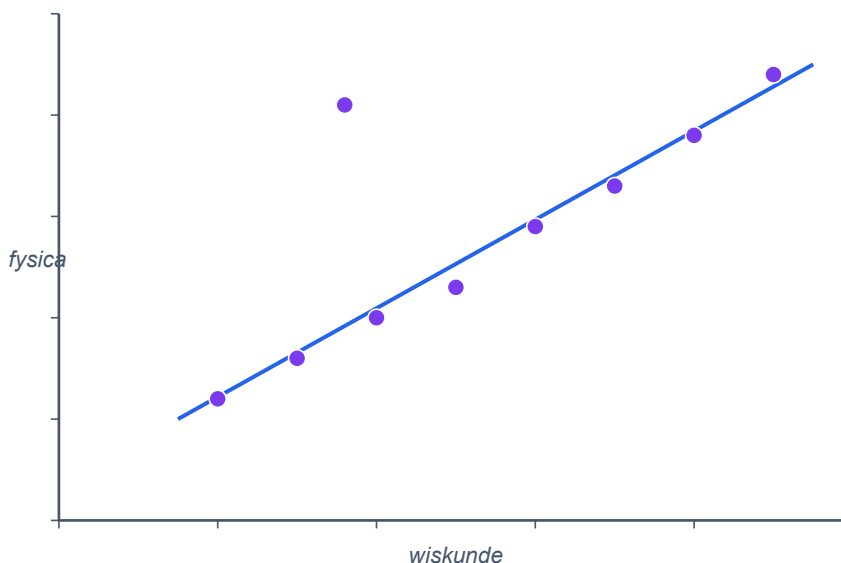
- a) In een rechtsscheve verdeling: ligt het gemiddelde links of rechts van de mediaan? Verklaar.
- b) Een nieuwsbericht toont een staafdiagram waarin 50% en 43% sterk lijken te verschillen. Hoe kan een grafiek dit verschil misleidend groot maken? Noem één manier.

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 9. [Spreidingsdiagram] (4 ptn)

Het spreidingsdiagram hieronder toont voor 9 leerlingen het resultaat voor wiskunde (x) en voor fysica (y).



- a) Welk soort verband zie je? Beschrijf de richting.
- b) Is het verband sterk of zwak? Verklaar aan de hand van de puntenwolk.
- c) Welk punt zou je als een mogelijke uitschieter aanduiden?

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Vraag 10. [Correlatiecoëfficiënt] (3 ptn)

Voor een dataset berekende een leerling met Excel de correlatiecoëfficiënt $r = 0,86$.

- a) Welk soort lineair verband leid je hieruit af?
- b) Een tweede leerling gebruikt dezelfde gegevens, maar zet x en y omgekeerd op de assen. Welke waarde krijgt zij voor r ? Verklaar.
- c) Na het toevoegen van één extra (afwijkend) meetpunt daalt r naar 0,42. Wat besluit je hieruit over r ?

Gegeven / Gevraagd / Werkwijze	Oplossing

Antwoord: _____

Einde proefexamen. 10 vragen — 40 punten in totaal. Veel succes!