

Wiskunde oefentoets hoofdstuk 3: Verbanden en grafieken

Iedere antwoord dient gemotiveerd te worden, anders worden er geen punten toegekend. Gebruik van grafische rekenmachine is toegestaan. Succes!

Cijfers

Als leerlingen een slechte docent hebben, zijn de resultaten ook vaak slechter. In een onderzoek wordt de kwaliteit van docenten vergeleken met de toetsresultaten. Alle leerlingen krijgen dezelfde toetsen. De docent wordt beoordeeld met een cijfer tussen de 1 en 10. Er blijkt een lineair verband tussen de beoordeling van de docent B en het klassengemiddelde G . Het lineaire verband wordt beschreven volgens de formule $f: G = 0.5B + 3, 2$.

4pt 1. Teken de grafiek van G . Gebruik hiervoor de bijlage.

Een docent gelooft dat extra oefening leidt tot betere resultaten, ongeacht het niveau van de docent. Daarom heeft hij oefen toetsen beschikbaar gesteld. Het niveau van de docent heeft nog altijd dezelfde invloed op het klassengemiddelde (een evenwijdige lijn). De docent krijgt als beoordeling een 8, en zijn leerlingen halen na het maken van de oefentoets een gemiddeld cijfer van 7,65.

4pt 2. Bepaal de formule g die het verband geeft tussen B en G , als alle leerlingen gebruik maken van wiskundetoetsen.nl.

4pt 3. Bereken exact de coördinaten van het snijpunt van de functie f (dus de originele formule, zonder site) met de functie $4 = 2G + 2B + 8$

Lineaire functies

Gegeven de punten $A(\frac{1}{3}, 6)$ en $B(4, \frac{2}{5})$

4pt 4. Stel de lineaire functie op door de punten A en B .

- 3pt 5. Herschrijf de functie gevonden in vraag 4: x als functie van y .

Tussen- en buitenwaarden

Tijdens schaatswedstrijden worden continu rondjes van 400 meter geschaatst. Iedere ronde wordt de tijd bijgehouden. Hieronder zijn de tussentijden na de vierde, achtste, twaalfde en zestiende ronde van Sven Kramer weergegeven, tijdens zijn wereld record race op de 10 kilometer, in 2015. Let op, de tussentijd is gegeven in [minuten : seconden : honderdsten]

Ronde	4	8	12	16
Tussentijd	2:03:53	4:04.81	6:06.88	8:09.54

- 5pt 7. Bereken via lineair extrapoleren zijn eindtijd.
- 3pt 6. Bereken via lineair interpoleren de tijd van zijn 6e ronde.

Wiskundige modellen

De aantal inwoners van Rotterdam is sinds 1970 nauwkeurig bijgehouden. Voor 1970 geldt $t = 0$, met t de tijd in jaren. Door een data analyse uit te voeren blijkt de volgende formule representatief: $P = -0,002t^3 + 0,05t^2 + 0,2t + 150$. Hierin is P het aantal inwoners van Rotterdam in duizend tallen.

- 2pt 8. Schets (geef de coördinaten van het snijpunt met de x-as en y-as weer) de grafiek van P
- 4pt 9. In welk jaar zal Rotterdam haar grootste inwonertal hebben?

De oppervlakte van Rotterdam verandert niet. Daarom bestaat er een omgekeerd evenredig verband tussen de oppervlakte per inwoner (A in m^2) en het

aantal inwoners P in duizendtallen. In 2005 was per inwoner 56 m^2 beschikbaar.

5pt 10. Geef de formule voor A als functie van P .

Algebra

Los de volgende vergelijking en ongelijkheid op.

4pt 11. Bereken algebraïsch: $(x + 1)^2 - 8 = 8$

4pt 12. Bepaal: $-2,1x^2 + 3x - 2 \geq 0,3x^2 - 0,1x - 4$

EINDE — Harm van Deursen — 2015

Bijlage voor vraag 1

Naam:

