

Deze toets bestaat uit 10 opgaven + 3 bonus. Er zijn 33+9 punten te behalen.

Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een berekening, toelichting of argumentatie.

Lijnen

De lijn l met $rc_l = -0,3$ gaat door het punt $B(3, 4)$.

De lijn m gaat door de punten $C(1, 2)$ en $D(6; 5,5)$.

- 4p 1. Stel van elk van de lijnen de formule op.
- 3p 2. **(bonus)** Bereken de coördinaten van het snijpunt van de lijnen.

Airbus

Tijdens een vlucht van Airbus A-310 is er na 250 km vliegen 56 ton kerosine in de brandstoftank aanwezig, 400 km verder is dat nog 49,6 ton.

Er bestaat een lineair verband tussen de aanwezige hoeveelheid kerosine k in ton en de vluchtafstand V in km.

- 4p 3. Stel de formule op van k als functie van V .

Als veiligheidsmaatregel gaat er in de cockpit een alarm af als er in de tanks nog maar 5 ton kerosine zit.

- 4p 4. Hoeveel km na de start gaat het alarm af? Hoeveel km kan er dan nog gevlogen worden?

Levensverwachting

De levensverwachting voor een 65-jarige Nederlandse man wordt gegeven door de formule $V_m = 0,04875g - 79,2$. Hierin is V_m het aantal jaren dat de 65-jarige man naar verwachting nog te leven heeft en g het geboortejaar met $g \geq 1900$.

- 3p 5. Rob bereikt in 2012 de 65-jarige leeftijd.

Bereken hoe oud Rob volgens de formule zal worden.

Zowel mannen als vrouwen worden in Nederland steeds ouder, maar vrouwen worden gemiddeld ouder dan mannen. Vrouwen die in 1920 geboren zijn, leven na het bereiken van 65-jarige leeftijd gemiddeld nog 19,5 jaar en voor vrouwen die in 1970 geboren zijn is dat 20,4 jaar.

- 4p 6. Stel de formule op van de levensverwachting V_v van een 65-jarige vrouw die in het jaar g geboren is. Ga uit van een lineair verband.
- 4p 7. **(Bonus)** In welk jaar hebben 65-jarige mannen een levensverwachting die 4 jaar minder is dan vrouwen van die leeftijd? Ga ervan uit dat de formules voor V_m en V_v ook in de toekomst geldig zijn.

Abonnementen

Ouderen hebben vaker een abonnement op een landelijk of regionaal dagblad dan jongeren. Onderzoek wijst uit dat van de 25-jarigen 16% zo'n abonnement heeft. Bij de 65-jarigen is dat 64%. We nemen aan dat er voor de 25- tot 65-jarigen een lineair verband is tussen de leeftijd l in jaren en het percentage P dat een abonnement heeft op een landelijk of regionaal dagblad.

- 4p 8. Stel de formule op van P .
- 2p 9. **(Bonus)** Op welke leeftijd heeft volgens de formule de helft een abonnement op een landelijk of regionaal dagblad?
- 2p 10. Er zijn 260 000 mensen van 45 jaar in Nederland. Hoeveel hiervan hebben een abonnement op een landelijk of regionaal dagblad?

Evenredigheden

- 4p 11. Noem vier dingen die gelden als y evenredig is met x .
- 2p 12. Gegeven is dat K evenredig is met p . Bij $p = 50$ hoort $K = 74$. Stel de formule van K op.
- 2p 13. Gegeven is dat F evenredig is met Z . Als Z toeneemt van 10 tot 30 neemt F toe met 50. Stel de formule van F op.

1 Korreksimodel

1. $4 = -0,3 \cdot 3 + b \rightarrow b = 4,9$ [1] $y = -0,3x + 4,9$ [1]
 $\frac{5,5-2}{6-1} = 0,7 = r_{cm}$ [1] $2 = 0,7 + b \rightarrow b = 1,3$ $y = 0,7x + 1,3$ [1]
2. $-0,3x + 4,9 = 0,7x + 1,3$ [1]
oplossen: $x = 3,6$ (mag met GR) [1]
 $y = 0,7 \cdot 3,6 + 1,3 = 3,82$, coördinaten $(3,9; 3,82)$ [1] (geen aftrek voor foute notatie)
3. $\frac{49,6-56}{400} = -0,016$ [2]
 $250 \cdot -0,016 + b = 56 \rightarrow b = 60$ [1] $k = -0,016V + 60$ [1]
4. $5 = -0,016V + 60$ [1] $\rightarrow V \approx 3431,5$ [1]
 $\frac{5}{0,016} = 312,5$ [2] of met vergelijking of tabel
5. $2012 - 65 = 1947 = g$ [1] $V_m = 0,04875 \cdot 1947 - 79,2 = 15,7$ [1] dus $65 + 15,7 = 80,7$,
dus 80 (of 81) jaar
6. $V_v = ag + b$, dus $V_v = 0,018g - 15,06$ [1], want
 $a = \frac{20,4-19,5}{1970-1920} = 0,018$ [2]
 $20,4 = 0,018 \cdot 1970 + b$ [1] $\rightarrow b = -15,06$ [1]
7. $V_m + 4 = V_v$ of $V_v - 4 = V_m$ [1], dus $0,018g - 15,06 = 0,0485g - 79,2$ [1] (1 punt
als de 4 vergeten is)
oplossen (mag met GR): $g = 1955,7$ [1], dus $65 + 1955 = 2020$ [1]
8. $\frac{64-16}{65-25} = 1,2$ [2]
 $P = 1,2 \cdot 25 + b$ [1] $\rightarrow b = -14$ [1] $\rightarrow P = 1,2l - 14$
9. $P = 50 = 1,2l - 14$ [1]
 $l = 53$ [1] (mag met GR)
10. $P = 1,2 \cdot 45 - 15 = 40$ [1]
 $0,4 \cdot 260000 = 104000$ [1]
11.
 - de rico is de waarde van $x = 1$
 - als y meer wordt, dan wordt x meer en omgekeerd
 - grafiek gaat door O
 - er hoort een verhoudingstabel bij

- de formule heeft de vorm $y = ax$

- ...

elk 1 punt

12. $a = \frac{74}{50} = 1,48[1] \rightarrow K = 1,48p$

13. beetje puzzelen om te vinden dat bij F de waarden 25 en 75 horen (bijvoorbeeld met x invoeren en kruiselings vermenigvuldigen, of vergelijkinkjes, maar waarschijnlijk gewoon met uitproberen) [1]

$$a = \frac{25}{10} = 2,5 \rightarrow F = 2,5Z [1]$$