

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Exoten en rodelijstsoorten

10 maximumscore 4

- De groeifactor over de periode 1910-1950 is $\frac{46}{22}$ 1
 - Dus de groeifactor per 10 jaar is $\left(\frac{46}{22}\right)^{\frac{1}{4}}$ 1
 - $\left(\frac{46}{22}\right)^{\frac{1}{4}} = 1,2024\dots$ 1
 - Het gevraagde percentage is 20,2(%) 1
- of
- De vergelijking $22 \cdot g^4 = 46$ moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
 - Hieruit volgt $g = 1,2024\dots$ 1
 - Het gevraagde percentage is 20,2(%) 1

11 maximumscore 4

- De vergelijking $1,20^t = 2$ (met t in tientallen jaren) moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
 - Hieruit volgt $t = 3,80\dots$ 1
 - Het aantal exoten is voor het eerst verdubbeld na 39 jaar 1
- of
- Voor de groeifactor per jaar g geldt $g = (1,20)^{\frac{1}{10}}$ waaruit volgt dat $g = 1,018\dots$ 1
 - De vergelijking $1,018\dots^t = 2$ (met t in jaren) moet worden opgelost 1
 - Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden 1
 - Hieruit volgt $t = 38,0\dots$ dus het aantal exoten is voor het eerst verdubbeld na 39 jaar 1

Opmerkingen

- Het eindantwoord 38 jaar ook goed rekenen.
- Als een kandidaat met een nauwkeuriger waarde van de groeifactor per tien jaar werkt, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

12 maximumscore 5

- Aflezen van het percentage voor 2004 geeft 89% 1
- Dit geeft voor 1997 het aantal van 780 rodelijstsoorten 1
- Hieruit volgt in het lineaire verband een afname van $(\frac{0,11 \cdot 780}{7} =)$
12,25... soorten per jaar 1
- Dit geeft voor 2020 het aantal van
($780 - 23 \cdot 12,25... = 498,0... \text{ dus}$) 498 rodelijstsoorten 1
- Het gevraagde verschil is $551 - 498 = 53$ 1

of

- Aflezen van het percentage voor 2004 geeft 89% 1
- Dit geeft voor 1997 het aantal van 780 rodelijstsoorten 1
- 11% daling in 7 jaar geeft $(11 \cdot \frac{23}{7} =)$ 36,14...% daling in 23 jaar 1
- Dit geeft voor 2020 het aantal van $(0,6385... \cdot 780 = 498,0... \text{ dus})$ 498 rodelijstsoorten 1
- Het gevraagde verschil is $551 - 498 = 53$ 1

of

- Aflezen van het percentage voor 2004 geeft 89% 1
- Dit geeft voor 1997 het aantal van 780 rodelijstsoorten 1
- Hieruit volgt in het lineaire verband een afname van $(\frac{780 - 694}{7} =)$
12,28... soorten per jaar 1
- Dit geeft voor 2020 het aantal van $(780 - 23 \cdot 12,28... = 497,4... \text{ dus})$ 497 rodelijstsoorten 1
- Het gevraagde verschil is $551 - 497 = 54$ 1

of

Vraag	Antwoord	Scores
	<ul style="list-style-type: none"> Aflezen van het percentage in (bijvoorbeeld) 2014 geeft $(\frac{7,2}{10} \cdot 100\% =) 72\%$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Hieruit volgt in het lineaire verband een afname van $(\frac{100-72}{17} =) 1,64\dots\%$ per jaar 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Dit geeft voor 2004 en 2020 een percentage van $(100 - 7 \cdot 1,64\dots =) 88,47\dots$ respectievelijk $(72 - 6 \cdot 1,64\dots =) 62,11\dots$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Dit geeft voor 2020 het aantal van $(\frac{62,11\dots}{88,47\dots} \cdot 694 = 487,2\dots$ dus) 487 rodelijstsoorten 	1
	<ul style="list-style-type: none"> Het gevraagde verschil is $551 - 487 = 64$ 	1

Opmerking

Bij het aflezen van de percentages is een marge van 2 procentpunten toegestaan.