

Zevenheuvelenloop

20 maximumscore 4

- Het aantal vrouwen op de korte afstand is $0,57 \cdot 8000 (= 4560)$ 1
- Het aantal vrouwen op de lange afstand is $0,31 \cdot 24\ 000 (= 7440)$ 1
- Het gevraagde percentage is $\frac{4560 + 7440}{8000 + 24\ 000} \cdot 100\%$ 1
- Het antwoord: 37,5 (%) 1

21 maximumscore 4

- De tijd van Van der Ark in seconden was $2 \cdot 3600 + 3 \cdot 60 + 38 (= 7418)$ 1
- Van der Ark liep gemiddeld $\frac{7418}{15} = 494,5\dots$ (seconden per km) 1
- Hij had voor de NBK 43,7% van die tijd nodig 1
- ($0,437 \cdot 494,5\dots = 216,1\dots$) dus hij liep de NBK in 216 (seconden) 1

of

- De tijd van Van der Ark in seconden was $2 \cdot 3600 + 3 \cdot 60 + 38 (= 7418)$ 1
- Van der Ark liep gemiddeld $\frac{7418}{15} = 494,5\dots$ (seconden per km) 1
- Het verschil met de NBK is $0,563 \cdot 494,5\dots = 278,4\dots$ (seconden) 1
- ($494,5\dots - 278,4\dots = 216,1\dots$, dus) hij liep de NBK in 216 (seconden) 1

22 maximumscore 3

- De (groei)factor per jaar is 1,008 1
- Onder invloed van de leeftijd zou de nieuwe tijd gelijk zijn aan $1,008^3 \cdot 3842 (= 3934,94\dots)$ (seconden) 1
- ($3937 - 3934,94\dots = 2,05\dots$, dus) hij deed er 2 (seconden) langer over 1

23 maximumscore 3

- Het gebruik van een eigen gekozen getallenvoorbeeld, bijvoorbeeld $S_1 = 10$ (kilometer per uur), $G_1 = 60$ (kg) en $G_2 = 63$ (kg) 1
- Dit geeft $S_2 = (1,9 - 0,9 \cdot \frac{63}{60}) \cdot 10 = 9,55$ (kilometer per uur) 1
- Het antwoord: ($10 - 9,55 = 0,45$ en $\frac{0,45}{10} \cdot 100\% = 4,5\%$, dus) 4,5(%) 1

of

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

- Het inzicht dat $\frac{G_2}{G_1} = 1,05$ 1
- Dit geeft ($S_2 = (1,9 - 0,9 \cdot 1,05) \cdot S_1$, dus) $S_2 = 0,955 \cdot S_1$ 1
- Het antwoord: 4,5(%) 1

24 maximumscore 5

- De (gewenste gemiddelde) snelheid op de marathon van Rotterdam is (meer dan) $\frac{42,195}{2,833} = 14,89\dots$ (km/uur) en op de Zevenheuvelenloop was zijn (gemiddelde) snelheid $\frac{15}{0,947} = 15,83\dots$ (km/uur) 1
- De vergelijking $\left(\frac{15}{42,195}\right)^{0,06} \cdot (1,9 - 0,9 \frac{G_2}{78}) \cdot 1,008^{-4} \cdot 15,83\dots = 14,89\dots$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- Dit geeft $G_2 = 75,1\dots$ 1
- ($\frac{75,1\dots}{78} = 0,9634\dots$, dus) Wennemars had minstens 3,7(%) moeten afvallen 1

Opmerking

Als een kandidaat met de niet-afgeronde waarden van de tijden rekent, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.