

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

De formule van Riegel en kilometertijden

17 maximumscore 3

- 4 minuten en 52 seconden komt overeen met 292 seconden 1
- $T_2 = 292 \cdot \left(\frac{10000}{1500}\right)^{1,07} \approx 2223$ (seconden) (of nauwkeuriger) 1
- Dat is 37 minuten en 3 seconden (of nauwkeuriger) 1

18 maximumscore 5

Een aanpak als:

- Als, bijvoorbeeld, $d_1 = 1500$ (m) en $T_1 = 292$ (s), dan is $d_2 = 2 \cdot d_1 = 3000$ (m) 1
- Dan geldt: $T_2 = 292 \cdot \left(\frac{3000}{1500}\right)^{1,07} (\approx 613,03)$ (s) 1
- De gemiddelde snelheden zijn: $\frac{1500}{292} (\approx 5,137)$ (m/s) en $\frac{3000}{613,03} (\approx 4,894)$ (m/s) 1
- $\frac{4,894}{5,137} (\approx 0,953)$ 1
- Het antwoord: (een afname van) 5(%) (of nauwkeuriger) 1

of

- Als T_1 de tijd op afstand d_1 is, dan geldt, met $d_2 = 2 \cdot d_1$, dat $T_2 = T_1 \cdot \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{1,07} = T_1 \cdot \left(\frac{2 \cdot d_1}{d_1}\right)^{1,07}$ 1
- $T_2 = T_1 \cdot 2^{1,07} (\approx 2,099 \cdot T_1)$ 1
- De gemiddelde snelheid $\frac{d_2}{T_2} = \left(\frac{d_2}{2^{1,07} \cdot T_1}\right) \frac{2 d_1}{2^{1,07} \cdot T_1}$ 1
- $\frac{2}{2^{1,07}} (\approx 0,953)$ 1
- Het antwoord: (een afname van) 5(%) (of nauwkeuriger) 1

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

19 maximumscore 4

$$\bullet K = \left(\frac{T}{d}\right) \frac{206 \cdot \left(\frac{d}{1,5}\right)^{1,07}}{d} \quad 1$$

$$\bullet K = \frac{206 \cdot d^{1,07}}{1,5^{1,07} \cdot d} \quad 1$$

$$\bullet K = \frac{133,49 \cdot d^{1,07}}{d} \quad 1$$

$$\bullet K = 133,49 \cdot d^{0,07} \quad 1$$

of

$$\bullet T = \left(206 \cdot \left(\frac{d}{1,5}\right)^{1,07}\right) = 206 \cdot \frac{d^{1,07}}{1,5^{1,07}} \quad 1$$

$$\bullet T = 133,49 \cdot d^{1,07} \quad 1$$

$$\bullet K = \left(\frac{T}{d}\right) \frac{133,49 \cdot d^{1,07}}{d} \quad 1$$

$$\bullet K = 133,49 \cdot d^{0,07} \quad 1$$

20 maximumscore 4

$$\bullet K' = 133,49 \cdot 0,07 \cdot d^{0,07-1} \quad 1$$

$$\bullet K' = 133,49 \cdot 0,07 \cdot d^{-0,93} (\approx 9,34 \cdot d^{-0,93}) \quad 1$$

$\bullet K'$ is positief, dus K is stijgend 1

$\bullet K'$ daalt vanwege de negatieve exponent (dus K is afnemend stijgend) 1

of

$$\bullet K' = 133,49 \cdot 0,07 \cdot d^{0,07-1} \quad 1$$

\bullet Een schets van de grafiek van K' 1

$\bullet K'$ is positief, dus K is stijgend 1

\bullet De grafiek van K' daalt (dus K is afnemend stijgend) 1