

Marathonloopsters

1. 2 uur is gelijk aan $2 \cdot 3600 = 7200$ seconden. 43 minuten is gelijk aan $43 \cdot 60 = 2580$ seconden. Dit is met de 32 seconden samen $7200 + 2580 + 32 = 9812$ seconden. De loopster legt dus 42195 m af in 9812 s. De snelheid van de loopster is dus $\frac{42195}{9812} \approx 4.3$ m/s.

2. Eerst vul je $x = 52$ in in de formule voor v . Je krijgt dan:

$$v = 2.836 \cdot 52^{0.665} - 1.390 \cdot 52^{0.818} \approx 4.04 \text{ m/s}$$

De marathon is 42195 m lang, en tijd is afstand gedeeld door snelheid, dus een 52-jarige zal de marathon waarschijnlijk in $\frac{42195}{4.04} \approx 10444$ seconden lopen. Dit is gelijk aan $\frac{10444}{3600} \approx 2.9$ uur, dus Petra zal de marathon volgens dit model in minder dan 3 uur kunnen lopen.

3. Je begint met het opstellen van de afgeleide van v . Je krijgt dan dit:

$$v' = 2.836 \cdot 0.665 \cdot x^{0.665-1} - 1.390 \cdot 0.818 \cdot x^{0.818-1}$$

$$v' = 1.886 \cdot x^{-0.335} - 1.137 \cdot x^{-0.182}$$

Vervolgens moet je de vergelijking $v' = 0$ oplossen. Dit kan algebraïsch, maar het mag ook met de GR. Op de Ti-84 plus voer je de volgende formule in:

$$y_1 = 1.886 \cdot x^{-0.335} - 1.137 \cdot x^{-0.182}$$

Vervolgens bepaal je met de functie calc zero het snijpunt van deze grafiek met de x-as. Je vindt dan $x \approx 27$ jaar.