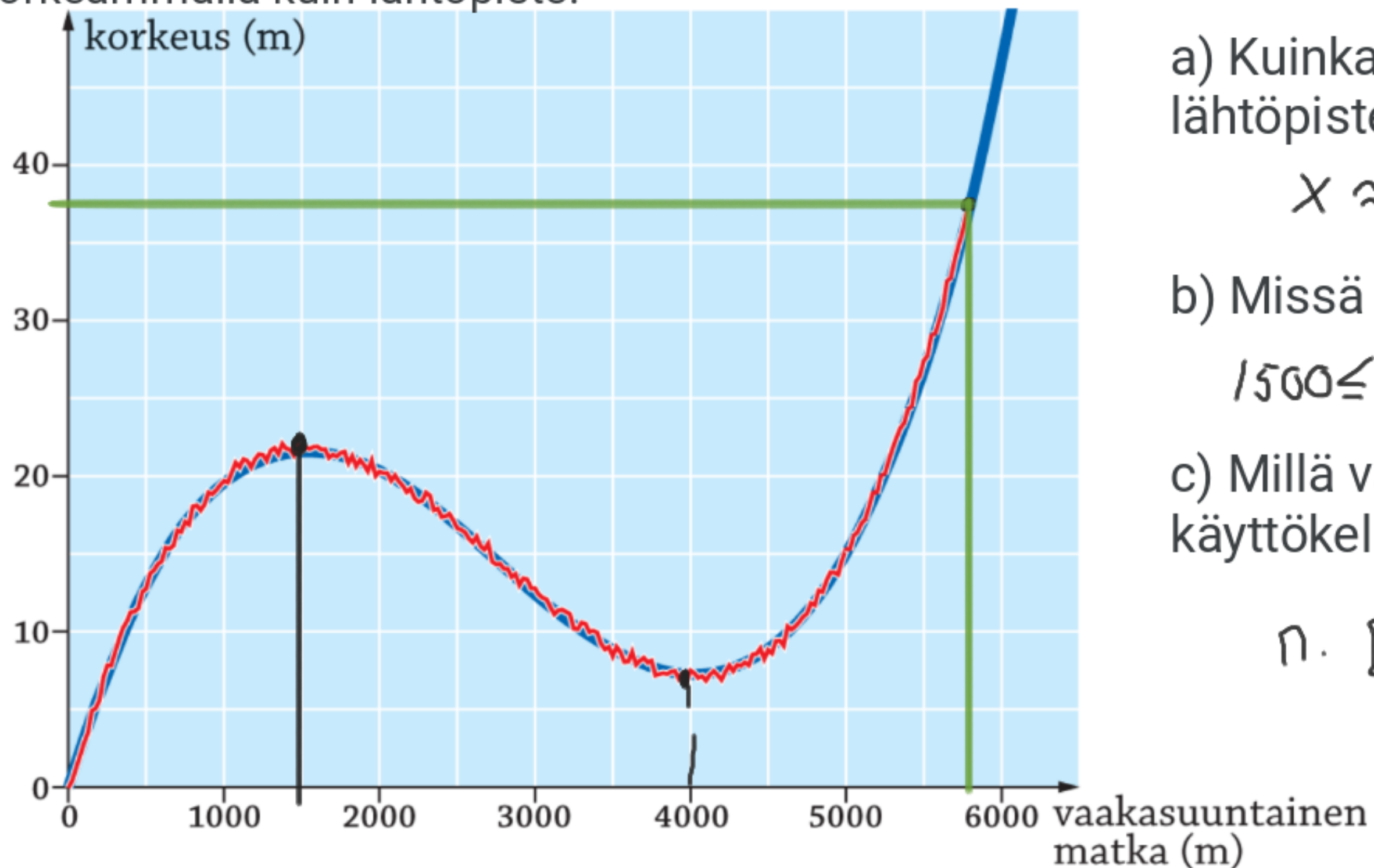


Kuvaaja mallintaa erään mäkinen ulkoilureitin profiilia.

Karttatietojen perusteella tiedetään, että reitin korkein kohta on 38 m korkeammalla kuin lähtöpiste.



a) Kuinka pitkä vaakasuuntainen matka on lähtöpisteestä ensimmäisen mäen laelle?

$$x \approx 1500$$

b) Missä kohden on alamäkeä?

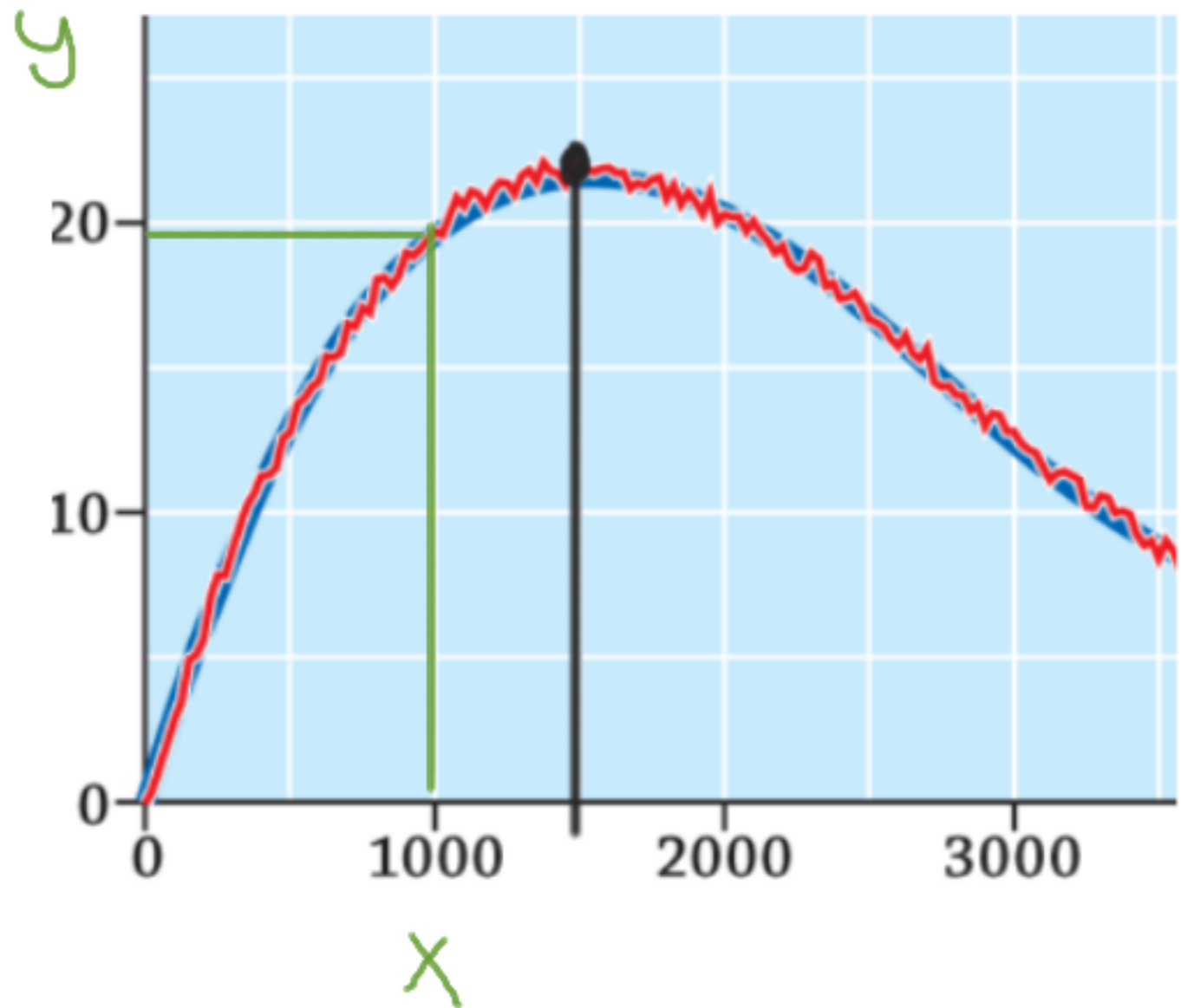
$$1500 \leq x \leq 4000 \quad [1500, 4000]$$

c) Millä vaaka-akselin arvoilla malli on käyttökelpoinen?

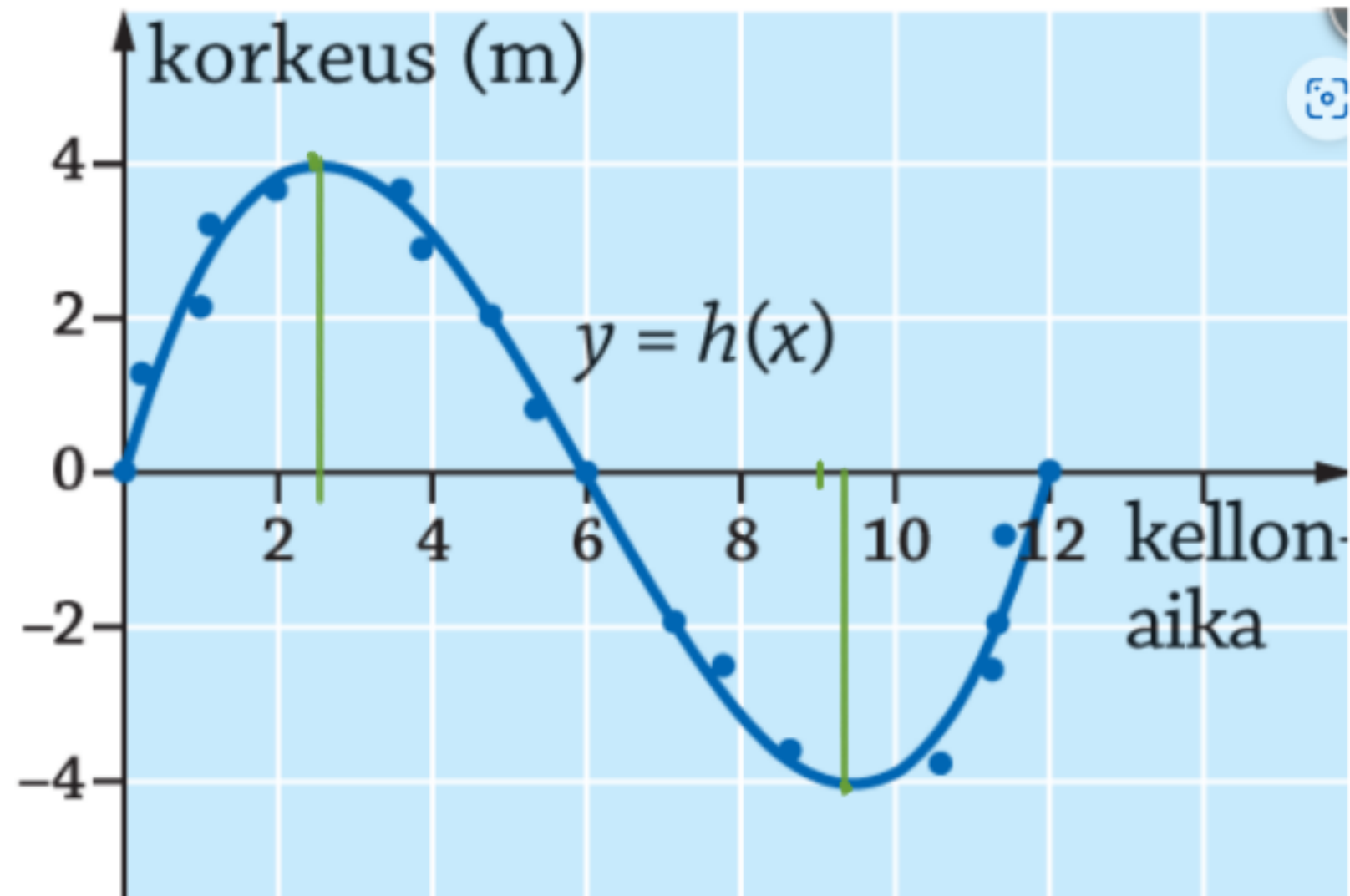
$$n. [0, 5800]$$

Funktio on sääntö, joka ilmaisee, miten muuttujan arvon perusteella saadaan sitä vastaava yksikäsitteinen tulos eli funktion arvo.

Matemaattinen malli on yhdistelmä sääntöjä ja laskukaavoja, joita havaintoaineisto mahdollisimman hyvin noudattaa.



Vuoroveden korkeus vaihtelee Bretagnen rannikolla voimakkaasti. Korkeusvaihtelusta laadittiin kuvan mukainen malli. Mallissa muuttuja x on kellonaika välillä $0.00-12.00$. Funktion h arvo on vuoroveden korkeus metreinä verrattuna merenpinnan nollassoon



a) Mihin kellonaikaan vuorovesi on korkeimmillaan?

$$x \approx 2,5 \quad 2:30$$

Entä matalimmillaan?

$$x \approx 9,5 \quad 9:30$$

b) Millä välillä veden korkeus vaihtelee?

$$\text{välillä } -4 \text{ ja } 4$$

c) Milloin veden korkeus on nollassossa?

$$x \approx 0, \quad x \approx 6, \quad x \approx 12$$

d) Milloin vuorovesi nousee? Entä laskee?


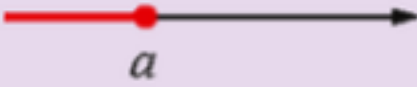





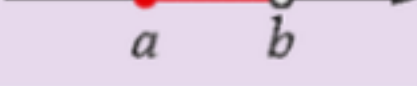
$$0 < x < 2,5$$

$$2,5 < x < 9,5$$

$$9,5 < x < 12$$

LUKUSUORAN VÄLIT

Lukuväli on lukusuoran yhtenäinen osa. Lukuväliä voidaan merkitä seuraavilla tavoilla.

Havainnollistus lukusuoralla	Epäyhtälömerkintä	Hakasulkumerkintä
	$x < a$	$] -\infty, a[$
	$x \leq a$	$] -\infty, a]$
	$x > a$	$] a, \infty[$
	$x \geq a$	$[a, \infty[$
	$a < x < b$	$] a, b[$
	$a \leq x \leq b$	$[a, b]$
	$a < x \leq b$	$] a, b]$
	$a \leq x < b$	$[a, b[$

Funktio $T(x) = 0,85x + 32$ kuvaa aurinkokeittimellä keitetävän veden lämpötilaa celsiusasteina, kun muuttuja x on lämmitysaika minuutteina välillä $[20, 80]$.

a) Laske $T(20)$. Mitä tulos tarkoittaa? $T(20) = 0,85 \cdot 20 + 32 = 17 + 32 = 49$
lämmitys 20 min, lämpötila 49

b) Ratkaise yhtälö $T(x) = 70$ välivaiheet esittäen. Tulkitse tulosta.

$$\begin{aligned} 0,85x + 32 &= 70 && \parallel -32 \\ 0,85x &= 38 && \parallel :0,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 44,70\dots \\ x &\approx 45 \end{aligned}$$

katso ohjevideot
kirjasta!

SpeedCrunch

Istunto Muokkaa Näytä Asetukset

$$T(x) = 0,85x + 32$$

$$\begin{aligned} T(20) \\ &= 49 \end{aligned}$$