

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 22. februar 2022	Fag: Matematik A

Opgave 280

$$f(x) = 93 \cdot e^{-0.008x} + 42 \cdot e^{0.008x} - 122$$

Vi skal finde ved ved $f(x)=13$

$$13 = 93 \cdot e^{-0.008x} + 42 \cdot e^{0.008x} - 122$$

$$13 + 122 = 93 \cdot e^{-0.008x} + 42 \cdot e^{0.008x}$$

$$135 = 93 \cdot e^{-0.008x} + 42 \cdot e^{0.008x}$$

$$135 = 93 \cdot \frac{1}{e^{0.008x}} + 42 \cdot e^{0.008x}$$

$$135 \cdot e^{0.008x} = \left(93 \cdot \frac{1}{e^{0.008x}} + 42 \cdot e^{0.008x} \right) \cdot e^{0.008x}$$

$$135 \cdot e^{0.008x} = 93 + 42 \cdot (e^{0.008x})^2$$

$$0 = 93 + 42 \cdot (e^{0.008x})^2 - 135 \cdot e^{0.008x}$$

$$0 = 42 \cdot (e^{0.008x})^2 - 135 \cdot e^{0.008x} + 93$$

$$0 = 42 \cdot k^2 - 135 \cdot k + 93$$

Flyt 122

Reducer

Lav $e^{-0.008x}$ om

Gang med $e^{0.008x}$ på begge sider

Gang ind i parentes

Flyt alt til højre

Rearerer ledene

Erstat $e^{0.008x}$ med k

Find keoficintetr

$$a = 42$$

$$b = -135$$

$$c = 93$$

$$k = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$k = \frac{-(-135) + \sqrt{(-135)^2 - 4 \cdot 42 \cdot 93}}{2 \cdot 42}$$

$$k = 2,214286$$

Indsæt tal

Løs

$$k = e^{0.008x}$$

$$\ln(k) = \ln(e^{0.008x})$$

$$\ln(k) = 0.008x \cdot \ln(e)$$

$$\ln(k) = 0.008x \cdot 1$$

$$\frac{\ln(k)}{0.008} = x$$

$$x = \frac{\ln(k)}{0.008}$$

$$x = \frac{\ln(2.214)}{0.008}$$

$$x = 99,35$$

Tag ln på begge sider

Reducer

Simplificer

Divider med 0.008

Byt side

Indsæt tal

Udregn