

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

Opgave 282

$$V = A \cdot e^{\frac{-K}{T}}$$

$$T_x = 273 + t_x$$

Konverter temperaturen

$$T_1 = 273 + 15 = 288$$

$$T_2 = 273 + 30 = 303$$

$$T_3 = 273 + 10 = 283$$

$$T_4 = 273 + 60 = 333$$

Vi starter med at finde K

$$A \cdot e^{\frac{-K}{T_1}} \cdot 3 = A \cdot e^{\frac{-K}{T_2}}$$

$$A \cdot e^{\frac{-K}{288}} \cdot 3 = A \cdot e^{\frac{-K}{303}}$$

$$e^{\frac{-K}{288}} \cdot 3 = e^{\frac{-K}{303}}$$

$$\ln\left(e^{\frac{-K}{288}} \cdot 3\right) = \ln\left(e^{\frac{-K}{303}}\right)$$

$$\frac{-K}{288} + \ln(3) = \frac{-K}{303}$$

$$\frac{-K + 288 \ln(3)}{288} = \frac{-K}{303}$$

$$288 \cdot (-K) = 303 \cdot (-K + 288 \ln(3))$$

$$-288K = -303K + 87264 \ln(3)$$

$$-288K + 303K = 87264 \ln(3)$$

$$15K = 87264 \ln(3)$$

$$K = \frac{87264 \ln(3)}{15}$$

$$K = 6391,287$$

Indsæt tal

Divider med A

ln på begge sider

Simplificer

Flyt ln(3) op i tælleren

Kærlighed på kryds

Gange igennem

Flyt 303K

Reducer

Divider med 15

Udregn

Vi vælger selv A

$$A = 10^9$$

$$V_3 = 10^9 \cdot e^{\frac{-6391,287}{283}} = 0,1555501$$

$$V_4 = 10^9 \cdot e^{\frac{-6391,287}{333}} = 4,619155$$

$$n = \frac{V_4}{V_3}$$

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

$$n = \frac{4.6192}{0.1556}$$

$$n = 29,68638$$

Processen er 29.7 gange hurtigere