

1d) ZEIGE, DASS NACH DER DREIFACHEN HALBWERTSZEIT NUR NOCH 1/8 DER AUSGANGSMENGE VORHANDEN IST.

Lösungsvariante 1:

Halbwertszeit $t=5.7375$
3-fache Halbwertszeit $3t=3 \cdot 5.7375=17.2125$

Jetzt setze ich 17.2125 in die Funktion ein und schaue ob ich 1/8 herausbekomme:

$$\begin{aligned} & e^{-0.12081 \cdot 17.2125} \\ & e^{-2.0794} \\ = & e \\ \approx & \underline{\underline{0.1249999}} \approx \frac{1}{8} \end{aligned}$$

Lösungsvariante 2:

Ich setze die Funktion gleich 1/8 und schaue, ob das Ergebnis genau 17.2125 ergibt (das dreifache von 5.7375)

$$\begin{aligned} e^{-0.12081 \cdot t} &= \frac{1}{8} \\ \ln\left(\frac{1}{8}\right) &= -0.12081 \cdot t \\ \frac{\ln\left(\frac{1}{8}\right)}{-0.12081} &= t \approx \underline{\underline{17.2125}} \end{aligned}$$

Antwort: Nach 3-facher Halbwertszeit ist genau 1/8 der Ausgangsmenge übrig