

KA auf Mi, 10.12.14: ABS Anwendungsaufgaben DAL

Aufg. 7 · radioaktiver Zerfall $m'(t) = k \cdot m(t)$ [dies drückt die Proportionalität aus]

Gewicht: k , wenn $T_H = 28$ Jahre

$$T_H = \frac{-\ln 2}{k} \Rightarrow k = \frac{-\ln 2}{28} \approx -0,0248$$

Damit $m'(t) = -0,0248 m(t)$ und $m(t) = C \cdot e^{-0,0248t}$, wobei $f(0) = C$ nicht geg.

Aufg. 8 Bestand Feldmäuse: $f'(t) = 0,07 \cdot f(t)$ $f(t)$: Anzahl Mäuse zu Zeitpunkt t (in Mon)

a.) Wann gilt: $f(t) = 3000$? mit geg. Anfangspopulation $f(0) = 170$

$$f(t) = 170 \cdot e^{0,07 \cdot t}$$
$$\frac{3000}{170} = e^{0,07t} \Rightarrow t = \frac{\ln\left(\frac{3000}{170}\right)}{0,07} \approx 41,01. \text{ Es dauert } t \approx 41 \text{ Monate bis...}$$

b.) News Wert $f(6) = \frac{1}{30} \cdot 3000 = 100$

Wann gilt wieder $f(t) = 3000$? $\frac{3000}{100} = e^{0,07t} \Rightarrow t \approx 48,6$ Monate

Zwischen zwei derartigen zusammenbrüchlichen liegen ca 49 Monate.