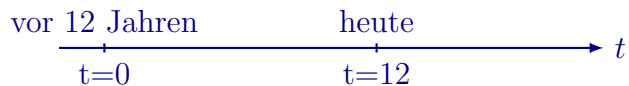


Aufgabe 1

Ein Jungwald, in dem kein Holz geschlagen wird, wächst exponentiell. Der Waldbestand beträgt heute $72\,342\text{ m}^3$. Vor 12 Jahren betrug er $48\,128\text{ m}^3$.

- (a) Welches war der Waldbestand heute vor 5 Jahren?
 (b) Welches wird der Waldbestand in 7 Jahren sein?

Zeitstrahl:



$$W(12) = W(0) \cdot e^{k \cdot 12} \quad (\text{bekannte Werte einsetzen})$$

$$72\,342 = 48\,128 \cdot e^{k \cdot 12} \quad || : 48\,128$$

$$1.503 = e^{k \cdot 12} \quad || \ln$$

$$\ln 1.503 = k \cdot 12$$

$$k = \ln(1.503)/12 = 0.033961$$

$$\text{vor 5 Jahren: } W(7) = 48\,128 \cdot e^{0.033961 \cdot 7} = 61\,044\text{ m}^3$$

$$\text{in 7 Jahren: } W(19) = 48\,128 \cdot e^{0.033961 \cdot 19} = 91\,756\text{ m}^3$$

Aufgabe 2

Ein Auto verliert jedes Jahr an Wert. Der Autohandel geht (bei einem bestimmten Fahrzeugtyp und mittlerer Fahrleistung) von 20% Wertminderung pro Jahr aus. Der Neupreis beträgt 25 000 Fr.

- (a) Berechne den Wert des Autos nach 5 Jahren.
 (b) In wie vielen Jahren halbiert sich der Wert des Autos?.

$$W(1) = W(0) \cdot e^{-k \cdot 1} \quad (20\% \text{ Wertminderung pro Jahr})$$

$$0.8 = 1 \cdot e^{-k} \quad || \ln$$

$$k = -\ln 0.8 = 0.2231$$

$$\text{Wert in 5 Jahren: } W(5) = W(0) \cdot e^{-0.2231 \cdot 5} = 8192\text{ Fr.}$$

$$\text{Halbwertszeit } T_{1/2}: 12\,500 = 25\,000 \cdot e^{-0.2231 \cdot T_{1/2}} \quad || : 25\,000$$

$$0.5 = e^{-0.2231 \cdot T_{1/2}}$$

$$\ln 0.5 = -0.2231 \cdot T_{1/2}$$

$$T_{1/2} = 3.1\text{ Jahre}$$