Benenne zu jeder Aufgabe:

1. Was ist gegeben?
   Welche Funktion ist gefragt? (Lineare, Potenz-, Exponentialfunktion)
   Definitionsbereiche aller Variablen bestimmen!
   In welche math. Terme kann ich das gegebene übersetzen?
2. Was ist gesucht? Math. Terme benennen!
3. Rechnung
4. Interpretation des Rechenergebnisses im Sachzusammenhang.

Seite 78 Aufgabe 6:

1. Gegeben ist:	math Term
Eine Bakterienkultur vermehrt sich um das 1,5-fache alle 3 Tage [d]	$t \to f(t) = b \cdot a^t$
	$a = 1,5$ und t wird gemessen in $[3\,d]$
Definitionsbereich der Funktion f	$t \in \mathbf{D}_f = R^{\geq 0}$
10 Bakterien sind zu Beginn vorhanden	$b = 10$
$f(t) = y$ gibt die Anzahl der Bakterien an;	$y \in \mathbf{W}_f = R^{\geq 10}$
die Funktion, die das Wachstum der Bakterien beschreibt,ist:	$t \to f(t) = 10 \cdot 1,5^t$ für $t \in R^{\geq 0}$
2. Gesucht ist:	
die Zeit t_1, nach der die Kultur auf 45 Bakterien angewachsen ist;	$f(t_1) = 45$

3. Rechnung:

$$\begin{aligned} 10 \cdot 1,5^t &= 45 && \mid\ :10 \\ 1,5^t &= 4{,}5 && \mid\ \log \\ t \cdot \log(1,5) &= \log(4,5) && \mid\ :\log(1,5) \\ t &= \frac{\log(4,5)}{\log(1,5)} \approx 3,71 \end{aligned}$$

4. Nach $3\,d \cdot 3,71 \approx 11,13\,d$ ist die Bakterienkutur von 10 Stk. auf 45 Stk.angewachsen.

Ergebnisse zu:

Aufgabe 9: $t \to f(t) = b \cdot \left(\sqrt[8]{0,5}\right)^t$ für $t \in \mathbf{D}_f = R^{\geq 0}$

Bestimmung des Zerfallsfaktors a (das ist ein Wachstumsfaktor für: $0 < a < 1$):

$$\begin{aligned} 8\,d \to 0,5 \cdot b &= f(8) \\ 0,5 \cdot b &= b \cdot a^8 && \mid\ :b \\ 0,5 &= a^8 && \mid\ \sqrt[8]{\cdot} \\ \sqrt[8]{0,5} &= a && \mid\ a \text{ ohne Betragstriche, da } 0 < a < 1 \text{ gilt.} \end{aligned}$$

Nach ca. $t = \frac{-8}{\log(0,5)} \approx 26,56\,d$ sind nur noch $10\,\%$ des radioaktiven Jods vorhanden.

Aufgabe 10: $t \to K(t) = 2\,500 \cdot \left(\sqrt[4]{1,14752}\right)^t$ für $t \in \mathbf{D}_f = R^{\geq 0}$

Nach ca. $t_2 = \frac{\log(2)}{\log(1,14752)} \approx 20,15\,a$ hat sich das Anfangskapital verdoppelt.

Nach ca. $t_4 = \frac{\log(4)}{\log(1,14752)} \approx 40,3\,a$ hat sich das Anfangskapital vervierfacht.