

Ein Kapital wurde Jahre zuvor, mit dem Stichtag 1. Januar, längerfristig angelegt. Jeweils 1 Jahr später ergaben sich die in der Tabelle aufgeführten Kontostände:

t (in a)	0	1	2	3
$K(t)$ (in DM)	4000,00	4300,00	4622,50	4969,19

- a) Begründen Sie, daß sich der Vorgang im mathematischen Modell durch eine exponentielle Wachstumsfunktion beschreiben läßt, und geben Sie zwei den Vorgang beschreibende Funktionsgleichungen an, und zwar einmal durch Wahl der Basis 10.¹
- b) Nach welcher Zeit hat sich das Kapital (theoretisch) verdoppelt ?
- c) Nach den Konditionen eines Sparvertrages (fester Zinssatz wie oben) soll ein Kapital für 6 Jahre festgelegt werden.
Welches Endkapital erhält man bei einem eingesetzten Anfangskapital von 4000,00 DM ?
Welches Anfangskapital ist einzusetzen, wenn das Endkapital nach 6 Jahren 4000,00 DM betragen soll (Abzinsungsvariante) ?
- d) Eine den Vorgang beschreibende Funktionsgleichung (aus Teil a)) läßt sich auch bezogen auf eine Zeiteinheit von einem halben Jahr (0,5 a) formulieren. Geben Sie eine solche Funktionsgleichung an. Erläutern Sie, ob ein Konto bei einer Bank, die die Zinsen halbjährig gutschreibt und auch halbjährig verzinst, zu demselben Ergebnis führt oder nicht.

¹ Eine mögliche Lösung von a): $K(t) \approx 4000 \cdot e^{0,0723 \cdot t}$ (Zeiteinheit: 1a); erwartete Taschenrechnergenauigkeit für Exponenten (und ggf. Basen): 4 Nachkommastellen.