

## 2. Übungen

- I:
- $K_0 = 500 \text{ €}$ ,  $t = 5 \text{ Jahre}$ ;  $p \% = 3,5 \% \text{ pro Jahr}$
  - $K_0 = 850 \text{ €}$ ;  $t = 12 \text{ Jahre}$ ;  $p \% = -1,5 \% \text{ pro Jahr}$
  - In einem Sparvertrag legst du  $750 \text{ €}$  zu einem Jahreszinssatz von  $3,5 \%$  für  $7 \text{ Jahre}$  fest. Wie viel erhältst du am Ende?
  - Eine andere Bank verspricht statt der Bedingungen in c)  $2,5 \%$  für  $3 \text{ Jahre}$ , für die Restzeit  $4 \%$ . Sind die Konditionen (Bedingungen) besser?
  - Wie lautet die allgemeine Funktionsgleichung für exponentielle Funktionen? Erläutere die Bedeutung aller vorkommenden Variablen.

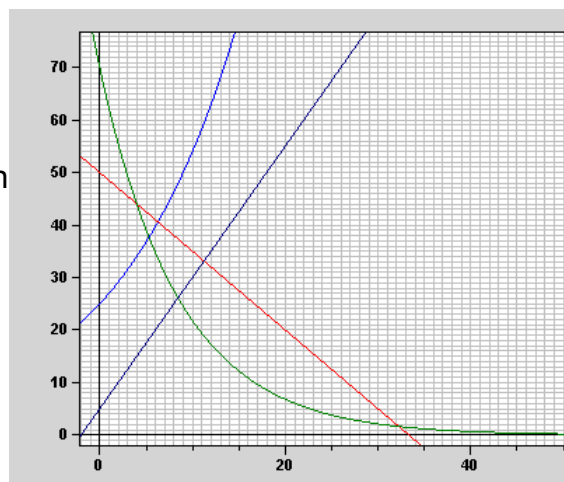
II: Bestimme die Funktionsvorschrift einer exponentiellen Funktion, deren Graf durch die beiden angegebenen Punkte geht.

	a		b		c		d	
x	0	1	0	11	0	20	5	15
f(x)	5	5,3	17	22,3	113	50	23	10

- Ein Kapital von  $350 \text{ €}$  wurde angelegt und beträgt nach  $9 \text{ Jahren}$   $400,19 \text{ €}$ . Wie hoch war der Zinssatz?
- Eine Pflanze wächst vom  $2.$  bis zum  $10.$  Jahr von  $3,40 \text{ m}$  auf  $6,20 \text{ m}$ . Um welchen Prozentsatz wächst er pro Jahr?
- Die Maschinenproduktion hat seit  $2005$  von Jahr zu Jahr um  $7,0\%$ ,  $10,6 \%$ ,  $6,0 \%$ ,  $-24,6 \%$ ,  $8,8 \%$ ,  $10,0 \%$  zugenommen. Wie hoch lag sie im Jahr  $2011$  im Vergleich zu  $2005$ ? Um wie viel Prozent ist sie durchschnittlich pro Jahr gestiegen?

- III:
- Ein Kapital von  $750 \text{ €}$  wurde zu  $1,5 \%$  angelegt und beträgt jetzt  $1010 \text{ €}$ . Wie viele Jahre wurde es verzinst?
  - Eine radioaktive Substanz von  $1500 \text{ g}$  hat bei  $3,5 \%$  Zerfallsrate inzwischen auf rund  $430 \text{ g}$  abgenommen. Auf welche Zeitdauer kann man schließen?

- IV:
- Begründe, welche der vier Grafen zu linearen, welche zu Exponentialfunktionen gehören? Mache Aussagen zur Größe der a-Werte.
  - Begründe, welcher Graf jeweils zu den folgenden Größenverläufen passt.
    - Die Zimmerpflanze ist  $5 \text{ cm}$  groß. Bei guter Wässerung wächst sie monatlich um  $5 \text{ cm}$ .
    - Der Inhalt der Spardose von  $25 \text{ €}$  wird mit anderem Geld der Eltern auf eine Superanlage mit  $8 \%$  Jahresverzinsung gelegt.
    - Das Auto kostet neu  $70\,000 \text{ €}$  und verliert jährlich etwa  $11 \%$  seines Wertes.
    - Ein Wertpapier mit einem Startwert von  $70 \text{ €}$  wird in den ersten drei Jahren mit  $1,5 \%$  verzinst, in den weiteren Jahren mit  $2,5 \%$ .
    - Mehmet hat Schulden von  $50 \text{ €}$ . Er vereinbart, wöchentlich  $1,50 \text{ €}$  abzubezahlen.



V: Notiere die Funktionsgleichung (soweit nicht gegeben) und skizziere den zugehörigen Grafen.

a)  $f(x) = 2,5x - 5$

b)  $f(x) = 4 \cdot 1,1^x$

c) Eine lineare Funktion beginnt bei 2 und nimmt in 6 Schritten um 9 zu.

d) Eine Exponentialfunktion, die mit dem Wert 15 startet, nimmt in 5 Schritten um 30 % ab.

e) Notiere zu den Aufgaben IV.b.1 bis 5 passende Funktionsgleichungen.

VI: Löse die Gleichungen:

a)  $3^x = 81$

b)  $0,7 \cdot 2^x = 44,8 \cdot 0,5^x$

c)  $10 \cdot 1,03^x = 5 \cdot 1,05^x$

Überlege eine Anwendungssituation zu der Aufgabe.

d) Ein Unternehmen hat einen Wert von 30 Millionen €, verliert aber pro 10 % Jahr. Dagegen steigt der Wert des Konkurrenzunternehmens – ausgehend von 10 Millionen – um 5 % jährlich. Wann sind beide gleich viel wert?