

Vermischte Übungen 2

Bestimme zuerst immer den Wachstumsfaktor, dann den fehlenden Wert.

		a)	b)	c)	d)	e)
Anfangskapital	K	1 270 €	3 000 €	200 €	500,22 €	500,05 €
Zinssatz	p%	7%	4%	5%	7%	3 1/2%
Zinsdauer (Jahre)	n	12	9	14	10	20
Endkapital	K _n	2860,28 €	4 270 €	396 €	984 €	995 €

- 2) a) Auf welches Endkapital wachsen 3 750 € mit einem Zinssatz von 3 1/2% nach 8 Jahren? $K_n = 4938,03 €$
 b) Welches Kapital wuchs in 7 Jahren mit einem Zinssatz von 6,5% auf 15 540 €? $K_0 = 10000 €$
 c) Mehmed möchte nach 10 Jahren eine Verdopplung seines Anfangskapitals von 2 500 €. Welchen Zinssatz muss er dann erhalten? $p\% = 7,18\%$
 d) Angela erhält 6,5% Zinsen für eine Geldanlage von 1 300 €. Wie viele Jahre muss sie das Geld mit Zinsseszins sparen, um 2 000 € zu erreichen? $n = 7$

- 3) Ein Kapital von 100 € wächst mit 5% Jahreszinssatz. Stelle dieses Wachstum grafisch dar für die Zeit von 1 bis 15 Jahre. Erstelle zuerst eine Wertetabelle.

K _n	100	105	110,25	115,76	121,55	127,63	134,01	140,71	147,75	155,13	162,89	171,03	179,58	188,56
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

s. Rückseite

- 4) Die Bilder zeigen Frau Schmidt bei der Einzahlung ihres Lottogewinns im Wert von 311 804,73 € auf ein Konto, das mit 6% verzinst wird, und beim Abheben des Geldes. Aus welchem Jahr stammt das erste Bild?



$K_0 = 311 804,73$ $q = 1,06$ $ges: n$ $n = 20$
 $K_n = 1000000$ $aus dem Jahr 1980$

- 5) Welches Gehaltsangebot würdest du wählen? Begründe!

- A Das Anfangsgehalt beträgt jährlich 24 000 €. Dazu wird 5 Jahre lang eine jährliche Erhöhung von 4% angeboten. $K_5 = 29 199,67 €$
 B Das Anfangsgehalt beträgt jährlich 24 000 €. Dazu wird 5 Jahre lang jährlich das Gehalt um 1000 € erhöht. $K_5 = 29 000 €$
 Angebot A, das Gehalt wächst schneller. (Exponentielles Wachstum)

- 6) In einer Probe Kartoffelsalat befinden sich 350 Bakterien, deren Anzahl sich in 30 Minuten verdoppelt.

- a) Stelle für das exponentielle Wachstum die Gleichung der Exponentialfunktion auf.
 b) Zeichne den Graphen für eine Zeitspanne von 2 Stunden vor und nach Untersuchungsbeginn.
 c) Wie viele Bakterien sind 45 Minuten vor (nach) dem Untersuchungsbeginn vorhanden?

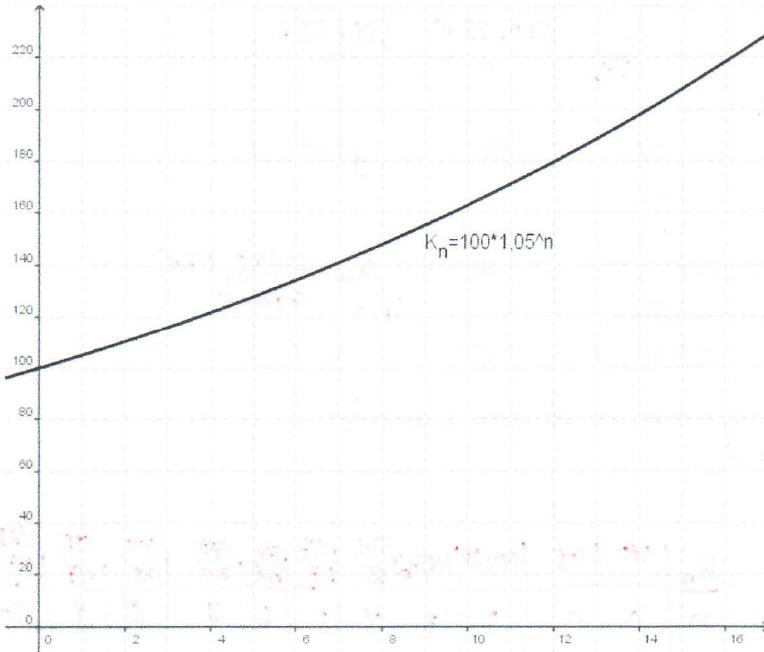
a) $w_n = 350 \cdot 2^{(\frac{n}{30})}$
 b) s. Rückseite
 c) 45 min vorher: 123,
 45 min später: 1589,989

- 7) Indien und China sind die bevölkerungsreichsten Staaten. Im Jahr 1999 lebten in China 1267 Mio. Menschen und in Indien 998 Mio. Menschen. Der jährliche Bevölkerungszuwachs betrug zu dieser Zeit in China 1,5% und in Indien 2,5%.

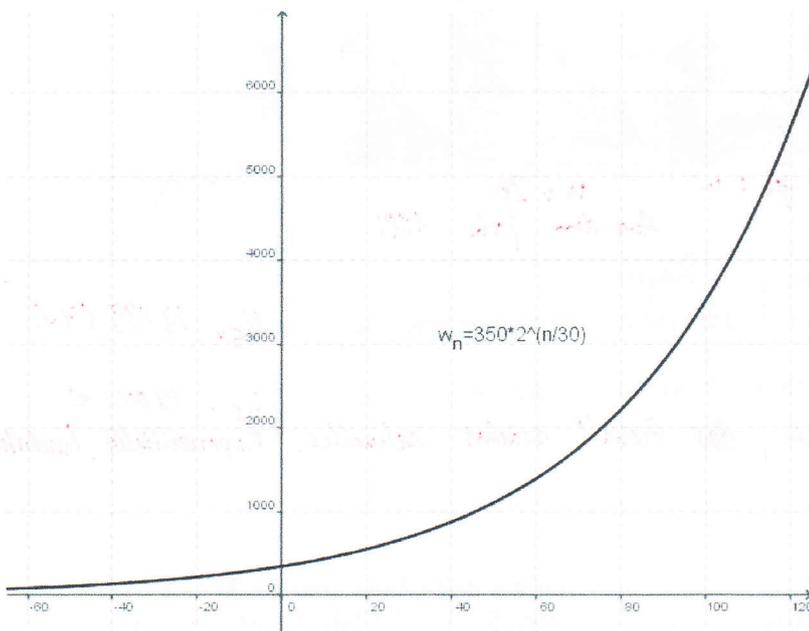
- a) Wann leben unter diesen Voraussetzungen in Indien genauso viele Menschen wie in China?
 b) Wie viele Menschen leben dann in Indien bzw. China?

a) $1,267 \cdot 1,015^n = 0,998 \cdot 1,025^n$
 $\frac{1,015^n}{1,025^n} = \frac{0,998}{1,267}$
 $n \cdot \lg\left(\frac{1,015}{1,025}\right) = \lg\left(\frac{0,998}{1,267}\right)$
 $n = 24,34$ (im Jahr 2024 ist es so weit.)
 b) 1,820 Mio. Ind. Med

Lösung Aufgabe 3:



Lösung Aufgabe 6b:



oder:

$$W_n = 350 \cdot 2^n$$

n = Anzahl der Ereignisse

$$W_{-120} = 21,88 \approx 21 \text{ Bakterien vor Untersuchungsbeginn (2 Std.)}$$

$$W_{120} = 5600 \text{ 2 Std. nach Untersuchungsbeginn}$$