

## **Exponentialfunktionen (mit Logarithmen)**

1. Ein Konto weist zu Beginn einen Stand von 1200 Franken auf. Es wird zu 3 Prozent verzinst. (Stelle als Funktion dar)
  - a) Wie viel ist nach einem Jahr auf dem Konto?
  - b) Wie viel ist nach 7 Jahren auf dem Konto?
  - c) Wie viel nach 20 Jahren?
  
2. Sie eröffnen ein Konto mit CHF 3500 . Der Jahreszins beträgt vier Prozent.
  - a) Nach wie vielen Jahren ist der Kontostand CHF 5000?
  - b) Nach wie vielen Jahren ist auf dem Konto doppelt so viel wie am Anfang?
  - c) Wie hoch ist der Kontostand nach 50 Jahren?
  
3. Eine Maschine hat einen Neuwert von CHF 15'000. Sie wird jährlich zu 20 Prozent abgeschrieben. (Stelle als Funktion dar)
  - a) Mit welchem Wert wird die Maschine nach einem Jahr verbucht?
  - b) Nach 5 Jahren? Nach 10 Jahren? Nach 40 Jahren?
  - c) Nach wie vielen Jahren hat die Maschine einen Buchungswert von 0?
  - d) Welche Art von Funktion ergäbe sich, wenn die Maschine jährlich zu 20 Prozent des Neuwertes abgeschrieben würde? (Stelle als Funktion dar)
  - e) Nach wie vielen Jahren wäre der Buchungswert in diesem Fall 0?
  
4. Eine Algenart breitet sich auf der Fläche eines Teiches aus. Am Anfang bedeckt sie 7 Quadratmeter der 1200 Quadratmeter grossen Teichfläche. Die Alge verdoppelt ihre Bedeckungsfläche in jeder Woche. (Stelle als Funktion dar)  
Wann ist die gesamte Seefläche mit Algen bedeckt?
  
5. In Indien wächst die Bevölkerung jährlich um 2, 1 Prozent. Im Jahre 1980 lebten 672 Millionen Menschen in Iniden. Gib die Bevölkerungsentwicklung bis ins Jahr 2000 an. (Stelle als Funktion dar)  
Nach wie vielen Jahren hätte Indien bei dieser Entwicklung (konstantes Wachstum) eine Milliarde Einwohner?

6. Im Jahre 1993 lebten in Mexiko etwa 90 Mio. Menschen, und diese Zahl nahm jährlich um ca. 1,8% zu.  
Wie viele Einwohner wird Mexiko bei diesem Wachstum in 10 Jahren haben?
  
7. In einem See nimmt die Helligkeit pro Meter Wassertiefe um 20 % ab. An der Oberfläche beträgt die Helligkeit 100 Einheiten. Wie viele Einheiten sind es in 7m Wassertiefe?
  
8. Bei 0 °C Aussentemperatur nimmt die Temperatur des Tees in einer Thermoskanne stündlich um 12 % ab. Nach 5 Stunden werden in der Kanne 42°C gemessen. Wie heiss war der Tee beim Einfüllen?
  
9. Ein Kapital ist mit 6,5% jährlichem Zinssatz in 40 Jahren mit Zins und Zinseszins auf 800000 € angewachsen. Wie hoch war das Anfangskapital?
  
10. Der Bestand an Kaninchen in einem Park wuchs in 15 Jahren exponentiell von 30 auf 110 Kaninchen.  
Wie gross ist der jährliche Wachstumsfaktor? Bestimme auch den Prozentsatz der jährlichen Zunahme.
  
11. 1986 wurde beim Reaktorunfall in Tschernobyl unter anderem Strontium -90 mit 28,8 Jahren Halbwertszeit freigesetzt.  
  - a) Bestimme den jährlichen Zerfallsfaktor.
  - b) Welcher Bruchteil der Anfangsmenge war 1996 noch vorhanden?
  
12. Ein radioaktives Präparat zerfällt so, dass seine Menge stündlich um 8,3 % abnimmt. Nach wie vielen ganzen Stunden ist erstmals weniger als 1 Zehntel der Anfangsmenge vorhanden?
  
13. Im Jahre 1995 lebten ca. 5,7 Mrd. Menschen auf der Erde bei einer jährlichen Zunahme um ca. 1,5 % . Nach wie vielen Jahren würde die Menschheit bei diesem Wachstum die 12-Mrd.-Grenze überschreiten?