

Übungsaufgaben J

Exponentialfunktionen

1. Aufgabe

Im Jahre 1999 gab es 6 Mrd. Menschen auf der Erde. Das jährliche Wachstum wird auf 1% geschätzt.

- Berechnen Sie die Anzahl im Jahr 2010 und 2030.
- Ermitteln Sie, ab wann es voraussichtlich mehr als 7 Mrd. Menschen geben wird.
- Sollte es gelingen, die Geburtenrate zu senken, könnte ab dem Jahr 2030 der Zerfallsfaktor 0,995 gelten. Wie viele Menschen gäbe es dann im Jahr 2050?

2. Aufgabe

Auf einer kleinen Insel leben heute nur noch 30.000 Schafe. Vor zwei Jahren waren es noch 90.000. Die Bewohner schlachten mehr Schafe als geboren werden.

- Erstellen Sie die Funktionsgleichung.
- Berechnen Sie die Anzahl der Schafe in 7 Jahren.
- Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem das letzte Schaf geschlachtet wird.

3. Aufgabe

In einer Schonung werden zu Beginn 20 Sträucher gepflanzt. Ein paar Jahre später zählt man 160 Sträucher. Als wiederum zwei Jahre später 640 Sträucher registriert werden, ist die Fläche der Schonung zur Hälfte gefüllt.

- Erstellen Sie die Funktionsgleichung.
- Berechnen Sie die Anzahl der Sträucher nach einem Jahr.
- Ermitteln Sie den Zeitpunkt, wann die Schonung voll ist.

4. Aufgabe

Der Abbau von zwei verschiedenen Medikamenten wurde an Versuchspersonen getestet. Dabei ergaben sich für Medikament A nach 12 Stunden eine Menge von 432 mg und nach einem Tag 388,8 mg. Bei Medikament B wurden nach 3 Stunden 246,729 mg und nach drei Tagen 182,25 mg gemessen.

- Erstellen Sie die Funktionsgleichungen für den Abbau der beiden Medikamente.
- Berechnen Sie den Zeitpunkt, an dem beide Medikamente die gleiche Menge aufweisen.
- Ermitteln Sie, wann jeweils die Menge unter 1 mg gesunken ist.