

Aufstellen von Exponentialfunktionen

Aufg. 1.1

Ein Ball fällt aus 3 m Höhe auf eine Straße und springt nach jedem Aufprall jeweils auf 85% der Höhe zurück, aus der er zuletzt gefallen ist.

Stellen Sie eine den Vorgang beschreibende Funktion des Typs $f(x)=c \cdot a^x$ auf und bestimmen Sie, wie hoch der Ball nach dem 6. Aufprall springt.

Aufg. 1.2

Zum 8. Geburtstag erhält Claudia ein Aquarium mit 23 Fischen. Ein Jahr später sind es bereits 27 Fische.

a) Wie viele Fische sind in Claudias Aquarium, wenn sie volljährig wird und wir annehmen, dass der Bestand linear wächst?

b) Wie viele Fische werden es an dem Tag sein, wenn wir ein exponentiales Wachstum voraussetzen?

Aufg. 1.3

Radioaktive Stoffe zerfallen im Laufe der Zeit. Ein bestimmter radioaktiver Stoff hat eine Halbwertszeit von drei Tagen, d.h. er verliert jeweils die Hälfte seiner Stoffmenge nach drei Tagen.

Wie viel Prozent einer anfangs vorhandenen Menge des Stoffes zerfällt jeweils im Verlauf eines Tages und welcher Anteil ist nach acht Tagen noch vorhanden?

Aufg. 1.4:

Ist die Schaumkrone eines Bieres 1,2 dm hoch, so wird sie (angeblich, glaubt man den Biertrinkern!) alle 80 Sekunden um die Hälfte kleiner.

Stellen Sie die Exponentialfunktion auf, die diesen Prozess bierernst beschreibt.

Aufg. 1.5:

Der Luftdruck nimmt mit zunehmender Höhe bekanntlich ab. Die nachfolgende Tabelle gibt die entsprechenden Messwerte an. Kann hier von einer exponentiellen Abnahme des Luftdruckes mit zunehmender Höhe gesprochen werden?

Höhe [in m]	0	100	200	300	400
Druck [in bar]	1	0,988	0,976	0,964	0,953

Aufg. 1.6:

Herr K. aus Z. legt sein gesamtes Guthaben in Höhe von 37100 Euro bei einer Bank fest an. Die fälligen Zinsen werden jedes Jahr dem angelegten Kapital

gutgeschrieben. Nach 8 Jahren hat sich sein Guthaben um 16883,84 Euro erhöht.

Welchen Zinssatz (in Prozent) hat ihm die Bank gewährt?