Übung 20

Exponentialfunktionen, Wachstumsprozesse

Aufgabe 1

Die Population von zwei verschiedenen Bienenvölkern hat sich in den vergangenen Jahren wie folgt entwickelt:

Jahr		**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Anzahl der Bienen in Volk A		3862	3955	4050	4147
Anzahl der Bienen in Volk B		5020	5141	5262	5383

(a) Welche Art von Wachstum liegt jeweils vor? Begründe Deine Antwort!
(b) Gib für beide Bienenvölker die passende Wachstumsgleichung an!

Aufgabe 2

Nach einem Unfall in einer Chemie-Fabrik wird ein See mit Schadstoffen kontaminiert. Die Entwicklung der Belastung lässt sich durch folgende Funktionsgleichung beschreiben:

$f(x) = 1500 \cdot 0{,}97^x$, wobei x die Zeit in Wochen und $f(x)$ die Konzentration der Schadstoffe im See in $^{\mu g}/_{l}$ angibt.

(a) Um wie viel Prozent sinkt die Belastung mit Schadstoffen pro Woche?

(b) Wie hoch ist die Belastung nach 10 Wochen?

Aufgabe 3

Die Höhe einer Sonnenblume wächst annähernd exponentiell. 3 Tage nachdem die ersten Triebe sichtbar wurden beträgt sie 2,42 mm. Nach weiteren 14 Tagen ist die Blume bereits 95,15 mm groß.

(a) Bestimme die zugehörige Wachstumsgleichung!
(b) Wie groß war die Blume in den beiden Tagen bevor die Dokumentation begann?
(c) Wie groß wird die Sonnenblume 14 Tage nach der letzten Messung sein?