

Mathematik Klasse 10 a am 12. 12. 2005

Übungsblatt zum Beschränkten Wachstum

Aufgabe 1

Eine Kaninchenpopulation auf einer kleinen Insel bestand im Jahr 2003 aus 4000 Kaninchen. Biologen haben ermittelt, dass die Grasvorräte auf dieser Insel maximal 10000 Kaninchen ernähren können, natürliche Feinde gibt es nicht. 2004 wurden 4600 Kaninchen gezählt, 2005 waren es 5140.

- a) Welche Wachstumsart liegt vor? → Beschränktes Wachstum
- b) Gib die Gleichung an! → $B(t+1) = B(t) + 0,1 \cdot (10000 - B(t))$
- c) Berechne den voraussichtlichen Bestand für 2006, 2007 und 2008!
→ Tabelle
- d) Einer der Biologen will zur Bestimmung des Bestandes die Gleichung $B(t) = 10000 - 6000 \cdot 0,9^t$ verwenden. Überprüfe, ob die Gleichung verwendet werden könnte und berechne ggf. $B(10)$, $B(20)$ und $B(100)$!
→ Tabelle

k=		0,1		Aufgabe d			
S=		10000					
Jahr	t	B(t)	S - B(t)	$k \cdot (S - B(t))$	B(t+1)	$S - (S - B(0)) \cdot 0,9^t$	
2003	0	4000	6000	600	4600		4000
2004	1	4600	5400	540	5140		4600
2005	2	5140	4860	486	5626		5140
2006	3	5626	4374	437	6063		5626
2007	4	6063	3937	394	6457		6063
2008	5	6457	3543	354	6811		6457
2009	6	6811	3189	319	7130		6811
2010	7	7130	2870	287	7417		7130
2013	10						7908
2023	20						9271
2103	100						10000