

## Wachstum und Zerfall

- 1) Im Staate T. leben 5 Millionen Colorados und 20 Millionen Bleichgesichter. Die Population der Bleichgesichter nimmt pro Jahr um 1 % ab, jene der Colorados jährlich um 1 % zu. Wann sind beide Populationen gleich gross? Hinweis: Denke an die Faustregel für die Verdoppelungszeit.
- 
- 2) Vergleiche die beiden Angebote:  
**Angebot 1:** Ein Anfangskapital  $K_0 = \text{CHF } 1'000$  wird jährlich um CHF 100 aufgestockt.  
**Angebot 2:** Das Anfangskapital wird zu 5 % angelegt und mit Zins und Zinseszins liegen gelassen.  
 Nach wie vielen Jahren ist das Angebot 2 erstmals vorteilhafter als das Angebot 1?
- 
- 3) Auf den 1. Januar 2004 nimmt A. bei der Bank eine Hypothek über CHF 400'000 auf. Konditionen: Festhypothek über 5 Jahre zu 3.25 %, halbjährlich zu entrichten. Ende Jahr müssen zudem jedes Mal CHF 20'000 von der Schuld zurückbezahlt (amortisiert) werden. Berechne die Beträge, welche jeweils auf den 30. Juni bzw. 31. Dezember des Jahres zu begleichen sind.
- 
- 4) Vom Material X zersetzt sich pro Monat ein Anteil von 12 %, das heisst: Nach einem Monat sind noch 88 % = 0.88 vom anfangs vorhandenen Material vorhanden. Wie viele Tage dauert es, bis noch 50 % «aktives Material» vorhanden ist?
- 
- 5) Behauptung: Könnte man einen einzigen Franken während 500 Jahren zu 7 % Zins anlegen, wäre das Kapital dann so gross, dass allein die Zinsen mehr als eine Million Franken pro Sekunde brächten! Rechne nach, ob diese Behauptung stimmt!
- 
- 6) **A:** Löse folgende Gleichung nach  $x$  auf:  $1.05^x \cdot 1'000 = 0.95^x \cdot 4'000$   
 (mit TR probieren!)
- B:** Wenn die Gleichung so interpretiert wird, dass 5 %-iges Wachstum bei einer Anfangsgrösse von 1'000 und eine 5 %-ige Abnahme bei einer Anfangsgrösse von 4'000 zum gleichen Wert führen sollen, hätte die Sache auch recht genau im Kopf gelöst werden können. Erkläre in Worten!

Lösungen ↗