

Test 1 - Mathematik für Chemie- und Bioingenieure

WS 2005/06

Aufgabe 1: Wieviele Zahlen bis 10000 gibt es, die durch 11 oder 13 teilbar sind?

Aufgabe 2: Geben Sie die rekursive Beschreibung der folgenden Zustände und berechnen Sie a_{10}

- a) Von einer Flüssigkeit in einem Behälter mit 350 ml wird pro Tag 7 ml entnommen.
- b) Eine Bakterienkultur wächst von 30 ml täglich um 8%.
- c) Ein Schwimmbecken wird gefüllt. Zu Beginn ist die Füllhöhe 8 cm und täglich wächst diese um 12 cm.
- d) Die Radioaktivität eines Stoffes betrage 500 Einheiten und falle pro Zeiteinheit von 23 Jahren um 10 %. (für das Modell: jeweils am Ende des Jahres fällt die Radioaktivität "sprunghaft")

Aufgabe 3: Beschreiben Sie eine Rekursion des folgenden Modells: (Ohne die zu lösen)

Wir sparen monatlich 10 Euro (Einzahlung zu Beginn eines Monats) auf einem Sparvertrag mit einer monatlichen Verzinsung von 0,2%

Aufgabe 4: Berechnen Sie die folgenden Summen:

$$\sum_{k=2}^{10} 3^{k+2}$$
$$\sum_{k=1}^{10} (4k + 4^k + 1)$$

Aufgabe 5: Wie groß ist die Gesamtradioaktivität, die der Stoff aus Aufgabe 1d) nach 230 Jahren abgegeben hat ?

Aufgabe 6: Wenn Sie bei einer quadratischen Wiese die eine Seite um 2m verlängern und die andere um um 3m verkürzen, erhalten sie gerade 135 qm. Wie lang war die Wiese ursprünglich?