

6. Exponentielles Wachstum

1. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts lebten im Jahr 1973 in der Bundesrepublik 61 976 000 Menschen, 1974 waren es 62 054 000 Menschen. Unter der Annahme von exponentiellem Wachstum soll aus diesen Daten die Anzahl für das Jahr 2000 prognostiziert werden. (Und bitte: kommentieren Sie das Ergebnis.)

2. Die Holzmenge in einem jungen Wald nimmt (beinahe) exponentiell zu. Die jährliche Zuwachsrate betrage 3,5 %.

(a) Welche Zunahme wird innerhalb von 10 Jahren erwartet?

(b) Wieviele Jahre verstreichen, bis sich die Holzmenge verdoppelt hat?

3. Wir betrachten eine Substanz, die n Kalium-Atome ^{42}K enthält; die Halbwertszeit von ^{42}K beträgt 12,5 Stunden.

(a) Wieviel Atome sind nach zwei Tagen und zwei Stunden noch vorhanden?

(b) Wieviele Stunden vergehen, bis nur noch $\frac{1}{1024} \cdot n$ Kalium-Atome vorhanden sind?

4. Man bestimme, welche Funktionen $f(t)$ in den folgenden Diagrammen dargestellt sind:

