Name: **Datum:**

Aufgabe 11.4 - Abkühlung von Tee - Lösung

a) $y(x) = 70 \cdot 0{,}9^x$, x : Zeit in Minuten, y : Temperaturdifferenz

b) $y(5) = 70 \cdot 0{,}9^5 \approx 41{,}3$, d.h. der Tee ist etwa 61°C heiß.

c) Die Temperaturdifferenz beträgt dann 10°C.
$10 = 70 \cdot 0{,}9^x \iff x = \log_{0{,}9}(1/7) \approx 18{,}5$
Nach ungefähr 18,5 Minuten kann man den Tee trinken.

d) Die Temperaturdifferenz beträgt dann 25°C.
$25 = 70 \cdot 0{,}9^x \iff x = \log_{0{,}9}(25/70) \approx 9{,}8$
Nach ungefähr 9,8 Minuten ist der Tee nur noch halb so heiß (45°C).

e) Die Temperaturdifferenz ist zu Beginn hoch. Dann nimmt sie in jeder Periode 10% des vorigen Wertes ab, was ein hoher Wert ist. Später ist die Temperaturdifferenz geringer. 10% dieses geringeren Wertes ist auch ein niedriger Wert.
Daraus folgt, dass der Tee sich zu Beginn stärker bzw. schneller abkühlt als gegen Ende des Abkühlungsprozesses.
Daher sollte man die Milch gegen Ende hinzufügen, um den zu Beginn schnell verlaufenden Abkühlungsprozess nicht zu stören.