

## Brückenkurs Mathematik für Studierende der Chemie Übung 6

### Exponentialfunktion und Logarithmen

1. (a) Zeichnen Sie das Schaubild der Funktion  $f : x \mapsto y = f(x)$  mit

$$f(x) = 1 + e^{x+1}.$$

(Hinweise: Sehen Sie sich die Terme  $e^x$ ,  $e^{x+1}$  und  $1 + e^{x+1}$  der Reihe nach an. Stellen Sie ggf. eine Wertetabelle für zwei bis drei strategisch gewählte Punkte des Schaubilds auf.)

- (b) Bestimmen Sie die Umkehrfunktion  $f^{-1} : y \mapsto x = f^{-1}(y)$ , und zeichnen Sie das Schaubild zur Funktion  $y = f^{-1}(x)$ . (Hinweise: Wertetabelle und geometrische Überlegungen führen zum Ziel.)
2. Die Masse eines Stoffes A, der einer monomolekularen Reaktion ( $A \longrightarrow \text{Produkt(e)}$ ) unterliegt, wird durch die Funktion

$$m_A(t) = m_A^0 e^{-kt}$$

beschrieben ( $k$  ist eine stoff- und reaktionsspezifische Konstante,  $[k] = 1/\text{s}$ ). Für einen zu untersuchenden Stoff A sei  $k = 0,02 \text{ s}^{-1}$ . Wieviel ist dann von anfangs 6 g dieses Stoffes nach 5 s noch vorhanden? Nach welcher Zeitspanne ist von der Anfangsmenge nur noch ein Drittel übrig?

3. Was ist die  $\text{H}_3\text{O}^+$ -Konzentration einer Lösung von  $\text{pH} = 8$ ?
4. Berechnen Sie ohne Taschenrechner:

$$\lg(100), \quad \lg(10000), \quad \lg(0,01), \quad \lg\left(\frac{1}{10000}\right).$$

5. Vereinfachen Sie (durch Anwendung der Logarithmengesetze):

$$\lg(5000), \quad \lg(3 \cdot 10^{-2}), \quad \lg(1100).$$

(Hinweis: Schreiben Sie diese Logarithmen als Summen.)