

3. Übungsblatt

Mathematische und statistische Methoden für Pharmazeuten

Aufgabe 1

Wieviel 40%ige Lösung muss man mit wieviel 15%iger Lösung mischen, um 600g einer 30%igen Lösung zu erhalten? Geben Sie auch den vollständigen Lösungsweg unter Verwendung des Mischungskreuzes an.

Aufgabe 2

Geben Sie für die folgenden Funktionen jeweils Definitions- und Wertebereiche an.

(a) $f(x) = \sqrt{x^2} = (|x|)$

(b) $f(x) = \frac{1}{|x|}$

(c) $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$

(d) $f(x) = \frac{1}{|1+x|}$

(e) $f(x) = \frac{1}{|x|-1}$

(f) $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

(g) $f(x) = \frac{1}{x^3}$

Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen aus (a), (b), (d) und (g).

Aufgabe 3

(a) Berechnen Sie ohne Verwendung eines Taschenrechners: (i) $\log_7 \frac{1}{49}$ (ii) $\log_{49} 7$
(iii) $\log_3 27 \cdot \log_9 3$

(b) In einer wässrigen Lösung finden sich typischerweise Wasserstoffionen. Die Konzentration dieser Ionen in $\frac{\text{mol}}{\text{l}}$ wird oft mit $[H^+]$ bezeichnet; der „pH-Wert“ der Lösung wird als

$$\text{pH} = -\log_{10}[H^+]$$

definiert. Reines Wasser hat einen pH-Wert von 7. Ist der Wert kleiner, so nennt man die Lösung „sauer“, ist er grösser, so wird sie „alkalisch“ genannt.

(i) Welche Wasserstoffionenkonzentration hat reines Wasser?

(ii) Der $[H^+]$ -Wert von menschlichem Blut liegt zwischen $10^{-7.5} \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ und $10^{-7.3} \frac{\text{mol}}{\text{l}}$. In welchem Intervall liegt der pH-Wert? Ist Blut sauer oder alkalisch?