

Übungen zur Vorlesung Mathematik für Chemiker im WS 17/18

Blatt 2

Abgabe am Freitag, den 27.10.2017, 12.15 Uhr, Raum AR-HB 021

1. Man bestimme alle  $x \in \mathbb{R}$ , für welche gilt:

a)  $\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{x-2} = \frac{4}{3}$ ,

b)  $1 = \frac{2x^2 + x - 2}{x^2 - 4x + 4}$ .

2. Man beweise durch vollständige Induktion, daß für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt

a)  $\sum_{k=1}^n \frac{k}{2^k} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$ ,

b)  $\binom{2n}{n} \geq 2^n$ .

c)  $\prod_{k=1}^n \left(1 - \frac{1}{(k+1)^2}\right) = \frac{1}{2} \frac{n+2}{n+1}$ .

3. Man berechne

a)  $\sum_{k=1}^{21} (-1)^k \sqrt{2^k}$ ,

b)  $\sum_{k=1}^{12} (-1)^{k-1} 2^k \binom{14}{k}$ ,

c)  $\prod_{k=1}^{30} \left(1 + \frac{2}{k}\right)$ .