

DI Roland Wagner, S2 524

DI Iuliia Shatokhina, S2 526

E-mail: roland.wagner@ricam.oeaw.ac.at

E-mail: iuliia.shatokhina@indmath.uni-linz.ac.at

Tel.: 0732 2468 4112

Tel.: 0732 2468 4111

<https://www.dk-compmath.jku.at/Members/dgerth/vorlesung-mathematik-fur-chemiker-i-ws14-15>

25. Berechnen Sie:

$$(a) \sum_{k=1}^5 k^{7-k}, \quad (b) \sum_{j=3}^6 \frac{1}{3^{(j-3)}}, \quad (c) \sum_{k=1}^4 (-1)^{k+2} (2k^2 - 3k),$$

$$(d) \sum_{i=1}^n 3(i-2), \quad (e) \prod_{n=3}^7 (n-2), \quad (f) \prod_{m=-3}^3 (a \cdot m - b).$$

26. (a) Transformieren Sie den Laufindex in der Summe / in dem Produkt:

i. $\sum_{l=3}^n \frac{1}{2l(l-2)}$, gemäß $k+1=l$, $n \in \mathbb{N}$.

ii. $\prod_{k=14}^{25} (k+1)(k-3)(k+4)$, gemäß $l-5=-k$.

(b) Berechnen Sie

$$\sum_{n=4}^{230} \frac{n+2}{n-3} - \sum_{m=5}^{230} \frac{m+3}{m-2}.$$

27. Überprüfen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz. Konvergieren diese Reihen auch absolut?

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^4}{2^k}, \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2 - 3k}{2k^2 + 14} 2^k, \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{\sqrt[4]{k}}$$

28. Überprüfen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz. Konvergieren diese Reihen auch absolut?

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{k^2}{(k+3)^3}, \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{6^{2k+1}}, \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{1}{\sqrt{k}}$$

29. Berechnen Sie die Summen folgender Reihen:

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{3^k}, \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k}{6^{2k+1}}, \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{6}{k^2}$$

30. Zeigen Sie, dass die Reihe

$$\sum_{k=3}^{\infty} (-1)^k \frac{k^2}{k^3 - 2}$$

konvergiert, aber nicht absolut konvergiert