

Die Aufgaben zur Vortragsübung werden besprochen am Donnerstag, den 18. April,
um 14:00 Uhr in V53.01 (cbiw, ft, geod, mach, medtech, tema).
um 15:45 Uhr in V53.01 (bau, bewe, ernen, iui, lrt, mawi, umw, ving).

Aufgabe V 22. Grenzwerte von Folgen

Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte.

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2-n}}$

Aufgabe V 23. Konvergenz von Reihen

- (a)** Suchen und finden Sie möglichst viele Kriterien aus der Vorlesung, mit denen Sie Konvergenz oder Divergenz von Reihen zeigen können.
- (b)** Untersuchen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz und absolute Konvergenz. Welche der Kriterien aus Teil (a) lassen sich hierzu anwenden?

(i) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$

(ii) $\sum_{k=0}^{\infty} \sqrt{k^2 + 1} - k$

(iii) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3 + (-1)^n)^n}$

(iv) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{1+n}\right)^{n-1}$

(v) $\sum_{n=2}^{\infty} \cos(n\pi) \cdot \frac{n^2 + 1}{\sqrt{n^5 - 1}}$

(vi) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{1+n}\right)^{n^2-n}$