

Tutorium Mathematik I, M

16. November 2012

***Aufgabe 1.** Man untersuche die folgenden Reihen auf Konvergenz

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (1 - \sqrt[n]{4})$$

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

$$(c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^3 10^n}{(3n)!}$$

$$(d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2+3}{n^3-n^2+1}$$

$$(e) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n(n^2+1)}}$$

$$(f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2+n}{3^n(n^2-n+3)}$$

$$(g) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+2^n}{3^{n+4}}$$

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

$$(i) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2+((2n)!)^2}{(3n)!}$$

Aufgabe 2. Man untersuche die folgenden Reihen auf Konvergenz

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(4+(-2)^n)^n}$ in Abhängigkeit von x

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n(n^2+2n)}{3^n(n^2-3)}$

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n n^2}{(n+3)!}$

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

(e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{2n^2-3}$

(f) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n+4n^2}{n!}$

(g) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!+(2n)!4^{n+1}}{4^n(n!)^2}$

(h) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{n^2-n+1}$