

Aufgabe 9

Untersuche die folgenden Reihen auf Konvergenz:

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(k!)^2}{(2k)!}$$

$$(b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{k+2}}{\sqrt{k+2}}$$

[Tipp: Ohne Beweis benutzbar: Gilt für eine reelle Zahlenfolge $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ mit $a_n \geq 0$ für alle $n \in \mathbb{N}$, dass $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a \in \mathbb{R}$, so gilt $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{a_n} = \sqrt{a}$.]

Aufgabe 10

Sei $a \in \mathbb{R}$ mit $a > 0$. Bestimme den Grenzwert der Reihe

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(a-1)^k + a^k}{(a+1)^k}.$$