

Numerik I
0. Übung

Aufgabe 0.1

Schreiben Sie die folgenden Ausdrücke in der Form $f(h) = \mathbf{O}(h^\alpha)$ ($f(h) = \mathbf{o}(h^\alpha)$), α maximal, für $h \rightarrow 0$ bzw. in der Form $g(n) = \mathbf{O}(n^\beta)$ ($g(n) = \mathbf{o}(n^\beta)$), β minimal, für $n \rightarrow \infty$

(a) $f(h) = 4(h^3 + h)^2 - h^4$,

(b) $f(h) = (e^h - e^{-h})/2h - 1$,

(c) $g(n) = 4(n^3 + n)^2 - n^4$,

(d) $g(n) = \frac{1}{\ln(|\ln n|)}$,

(e) $g(n) = \sup \frac{1 - e^{-nx}}{1 - e^{-x}}$.

Aufgabe 0.2

Beschreiben Sie das asymptotische Verhalten von $f(h) = 1/\ln(h)$ mit Hilfe der Landau-Symbole.