

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.5 Reelle Funktionen; Stetigkeit

5.20 Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

12/5/20/1

(a) $2^{3^x} = 3^{4^x}$,

(b) $2(\log_5 x)^2 + \log_5(x^3) - 2 = 0$,

(c) $15^x + 9^x = 25^x$ [Hinweis: Man dividiere durch 25^x .]

Lösungshinweis zu Aufgabe 5.20 (a) Durch Anwendung des Logarithmus (auf beiden Seiten der Gleichung) erhält

man schließlich $x = \frac{\ln\left(\frac{\ln 3}{\ln 2}\right)}{\ln \frac{3}{4}} \approx -1,6009$.

(b) Durch die Substitution $y := \log_5 x$ erhält man eine quadratische Gleichung; als Lösungsmenge ergibt sich $\{\sqrt{5}, \frac{1}{25}\}$.

(c) Es entsteht eine quadratische Gleichung in $\left(\frac{3}{5}\right)^x$;
als Lösungsmenge ergibt sich $x = \frac{\ln \frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)}{\ln \frac{3}{5}}$.