

Aufgabe 11.16

Lösen Sie die Gleichung $\frac{1}{2} \lg(x-3) + \lg \frac{5}{2} = 1 - \lg \sqrt{x+3}$!

Lösung:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \lg(x-3) + \lg \frac{5}{2} &= 1 - \lg \sqrt{x+3} \\ \lg \sqrt{x+3} + \lg \sqrt{x-3} + \lg \frac{5}{2} &= 1 \\ \lg \frac{5}{2} \sqrt{x^2-9} &= 1 \\ \frac{5}{2} \sqrt{x^2-9} &= 10 \\ \sqrt{x^2-9} &= 4 \\ x^2-9 &= 16 \\ x^2 &= 25 \\ x &= \pm 5, \quad x = -5 \text{ scheidet aus, da } \lg(-8) \text{ und } \lg(-2) \text{ nicht definiert} \\ \underline{\underline{x &= 5}}\end{aligned}$$