

Aufgabe 2.31

Nutzen Sie die Implikation $a=b \Rightarrow a^2=b^2$ zur Lösung der Gleichung $x+6\sqrt{x-1}-8=0!$

Lösung:

$$\begin{aligned} & x+6\sqrt{x-1}-8=0 \\ \Leftrightarrow & x-8=-6\sqrt{x-1} \\ \Rightarrow & x^2-16x+64=36x-36 \\ \Leftrightarrow & x^2-52x+100=0 \\ \Leftrightarrow & x_{1/2}=26\pm\sqrt{676-100}=26\pm\sqrt{576}=26\pm 24=\begin{cases} 50 \\ 2 \end{cases} \end{aligned}$$

d.h. $x+6\sqrt{x-1}-8=0 \Rightarrow x=50 \vee x=2$

$x=50 \vee x=2$ ist notwendig, aber nicht hinreichend für $x+6\sqrt{x-1}-8=0$,

d.h. nur 50 und 2 kommen als Lösung in Frage.

Probe: $x=50$: $50+6\cdot 7-8 \neq 0$ Scheinlösung, durch Quadrieren von
 $50-8=-6\cdot 7$ eingeschleppt

$x=2$: $2+6\cdot 1=8$ stimmt

Lösung: $x=2$