

Wurzelgleichung

1)

$\sqrt{4x+17} + 2\sqrt{x+1} = 13 \quad \quad ?$	1. Schritt: Gleichung quadrieren
$4x+17 + 4x+4 + 4\sqrt{4x+17}\sqrt{x+1} = 169$	2. Schritt: zusammenfassen
$8x+21 + 4\sqrt{(4x+17)(x+1)} = 169 \quad \quad -(8x+21)$	3. Schritt: umformen
$4\sqrt{(4x+17)(x+1)} = 148 - 8x \quad \quad : 4$	4. Schritt: vereinfachen
$\sqrt{(4x+17)(x+1)} = 37 - 2x \quad \quad _$	5. Schritt: nochmaliges quadrieren
$(4x+17)(x+1) = 1369 - 148x + 4x^2$	6. Schritt: ausmultiplizieren
$4x^2 + 21x + 17 = 1369 - 148x + 4x^2$	7. Schritt: zusammenfassen
$169x = 1352 \quad \quad : 169$	8. Schritt: dividieren

$$x = 8$$

2)

$$\begin{aligned} \sqrt{2x-4} - \sqrt{2x+29} &= \sqrt{2x-16} - \sqrt{2x+5} \\ (2x-4) - 2\sqrt{2x-4}\sqrt{2x+29} + (2x+29) &= (2x-16) - 2\sqrt{2x-16}\sqrt{2x+5} + (2x+5) \\ 4x+25 - 2\sqrt{(2x-4)(2x+29)} + (2x+29) &= (2x-16) - 2\sqrt{(2x-16)(2x+5)} + 2x+5 \\ 36 - 2\sqrt{(2x-4)(2x+29)} &= -2\sqrt{(2x-16)(2x+5)} \\ 18 - \sqrt{(2x-4)(2x+29)} &= -\sqrt{(2x-16)(2x+5)} \\ 324 - 36\sqrt{(2x-4)(2x+29)} + (2x-4)(2x+29) &= (2x-16)(2x+5) \\ -36\sqrt{(2x-4)(2x+29)} &= -72x - 288 \\ \sqrt{(2x-4)(2x+29)} &= 2x+8 \\ (2x-4)(2x+29) &= 4x^2 + 32x + 64 \\ 4x^2 + 50x - 116 &= 4x^2 + 32x + 64 \\ 18x &= 180 \\ x &= 10 \end{aligned}$$