

$$\sqrt{3}\sqrt{x-1} - \sqrt{2x-1} - 1 = 0$$

$$\sqrt{3}\sqrt{x-1} = \sqrt{3(x-1)} \quad \text{wir **isolieren** diese Wurzel:}$$

$$\sqrt{3(x-1)} = \sqrt{2x-1} + 1$$

und **quadrieren**:

$$\begin{aligned} (\sqrt{3(x-1)})^2 &= (\sqrt{2x-1} + 1)^2 \\ 3(x-1) &= (2x-1) + 2\sqrt{2x-1} + 1 \end{aligned}$$

Achtung! binomische Formel!

Die verbliebene Wurzel wird **isoliert**:

$$\begin{aligned} 3(x-1) &= (2x-1) + 2\sqrt{2x-1} + 1 \\ 3x-3 &= 2x + 2\sqrt{2x-1} \\ x-3 &= 2\sqrt{2x-1} \end{aligned}$$

und die Gleichung erneut **quadriert**:

$$\begin{aligned} (x-3)^2 &= (2\sqrt{2x-1})^2 \\ x^2 - 6x + 9 &= 4(2x-1) \\ &= 8x - 4 \\ x^2 - 14x + 13 &= 0 \\ (x-1)(x-13) &= 0 \end{aligned}$$

Achtung! binomische Formel!

Die quadratische Gleichung hat zwei Lösungen: $x_1 = 1$, $x_2 = 13$, die zu prüfen sind:

$$x_1 = 1 \quad \sqrt{3}\sqrt{1-1} - \sqrt{2-1} - 1 = 0 - 1 - 1 \neq 0$$

$$x_2 = 13 \quad \sqrt{3}\sqrt{13-1} - \sqrt{26-1} - 1 = \sqrt{3}\sqrt{12} - \sqrt{25} - 1 = \sqrt{36} - \sqrt{25} - 1 = 6 - 5 - 1 = 0$$

Einzigste Lösung der Wurzelgleichung: **$x = 13$**