



✂ Lösung zu Aufgabe 15.20 ex-scheitelpunkt-parabel-bestimmen-allgemein

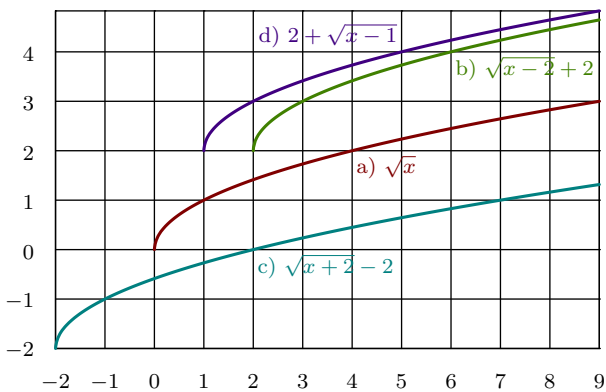
Man ergänzt wieder quadratisch:

$$f(x) = x^2 + bx + \left(\frac{b}{2}\right)^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2 + c = \left(x + \frac{b}{2}\right)^2 + c - \frac{b^2}{4}.$$

Der Scheitelpunkt hat also die Koordinaten $S = \left(-\frac{b}{2}, c - \frac{b^2}{4}\right)$.

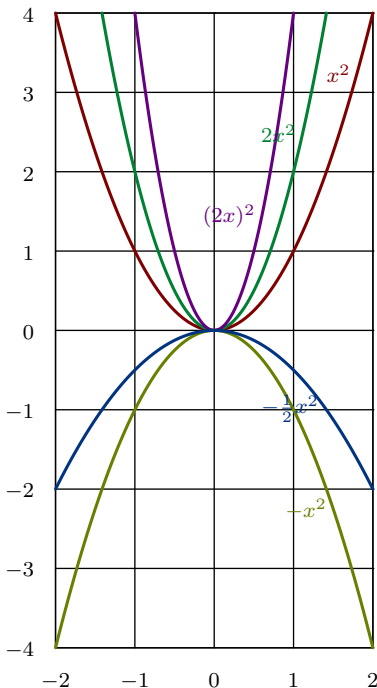
✂ Lösung zu Aufgabe 15.21 ex-wurzelgraphen-verschieben

- a) «Standardgraph der Wurzelfunktion» (halbe liegende Parabel).
- b) Verschiebung um 2 nach rechts, 2 nach oben.
- c) Verschiebung um 2 nach links, 2 nach unten.
- d) Verschiebung um 1 nach rechts, 2 nach oben.



✂ Lösung zu Aufgabe 15.22 ex-normalparabeln-oeffnungsfaktor

Aufgabe b) kann sowohl als Streckung in x -Richtung mit Faktor $\frac{1}{2}$, wie auch als Streckung mit Faktor 4 in y -Richtung betrachtet werden, da $(2x)^2 = 4 \cdot x^2$.



✂ Lösung zu Aufgabe 15.23 ex-wurzelfunktionen-strecken

- a) Ganze Funktion wird mit -1 multipliziert. Also Spiegelung an x -Achse.