

Gegeben ist eine Logarithmusfunktion f , vergleiche FS 8.10, mit

$$f(x) = \log_{1/3}(9x + 9)$$

Gesucht ist die vereinfachte Zuordnungsvorschrift. Der Graph $G(f)$ soll schrittweise aus jenem der Grundfunktion transformiert werden.

1. Zuordnungsvorschrift vereinfachen

$$f(x) = \log_{1/3}(x + 1) + \log_{1/3}(9) = \log_{1/3}(x + 1) - 2$$

unter Verwendung von

$$\log_b(u \cdot v) = \log_b(u) + \log_b(v)$$

vergleiche FS 2.10

2. Grundfunktion transformieren, vergleiche FS 9.1

a) Grundfunktion (nicht eingezeichnet)

$$\log_3(x)$$

b) An der x -Achse gespiegelte Grundfunktion (schwarz)

$$\log_{1/3}(x)$$

mit den drei Hilfspunkten

$$\log_{1/3}(1/3) = 1$$

$$\log_{1/3}(1) = 0$$

und

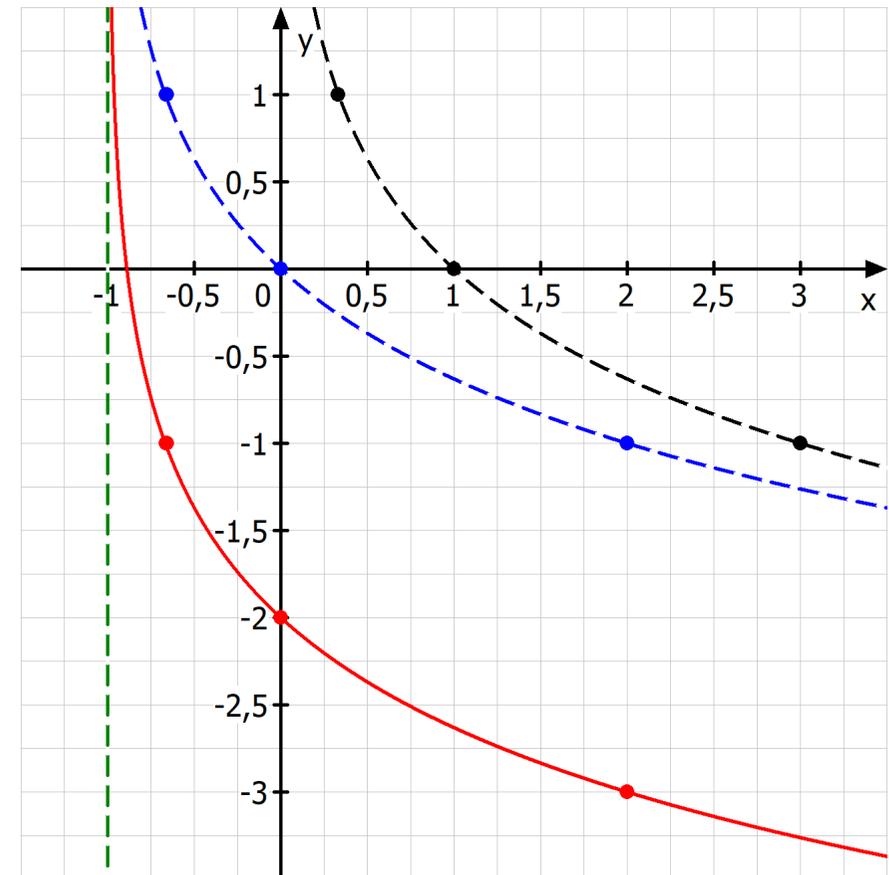
$$\log_{1/3}(3) = -1$$

c) Um 1 nach links verschobene Funktion (blau)

$$\log_{1/3}(x + 1)$$

d) Um 2 nach unten verschobene Funktion (rot)

$$\log_{1/3}(x + 1) - 2$$



Die drei schwarzen Hilfspunkte werden alle um 1 nach links und um 2 nach unten verschoben.