

### 2.4.1. Erklärungen

**Aufgabe 1** a) Laut der dritten Rechenregel für Logarithmen läßt sich die Funktion  $y = \log_2 \sqrt{x}$  folgendermaßen darstellen:

$$y = \log_2 \sqrt{x} = \log_2 x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log_2 x.$$

Die Funktionswerte unterscheiden sich durch den Faktor  $1/2$ .

b) Auf gleiche Weise kann man zeigen, dass die Werte der Funktion  $y = \log_2 \sqrt[3]{x}$  sich durch den Faktor  $1/3$  von den Werten der Funktion  $y = \log_2 x$  unterscheiden:

$$y = \log_2 \sqrt[3]{x} = \log_2 x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_2 x.$$

**Aufgabe 2** (a)  $y = \log_2 (x + 4)$

Die additive Zahl 4 im Argument der Logarithmusfunktion  $y = \log_2 (x + 4)$  verschiebt den Graph der Funktion  $y = \log_2 x$  um 4 Einheiten nach links.

(b)  $y = \log_2 (4x) = \log_2 4 + \log_2 x = 2 + \log_2 x$ .

Die multiplikative Zahl 4 im Argument der Logarithmusfunktion  $y = \log_2 (4x)$  verschiebt den Graph der Funktion  $y = \log_2 x$  um 2 Einheiten nach oben.

(c)  $y = 4 \log_2 x$

Die Zahl 4 vor der Logarithmusfunktion  $\log_2 x$  ist lediglich ein multiplikativer Faktor.