

Aufgaben des Präsenzblattes

Aufgabe 6.1 a) 6, b) $2\sqrt{2}$, c) $3\sqrt{2}$, d) $6\sqrt{2}$, e) $\frac{1}{3}\sqrt{6}$, f) $\frac{1}{2}\sqrt{30}$.

Aufgabe 6.2 a) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{2}$, b) $\frac{1}{7}$, c) $\frac{6}{5}$, d) $\frac{1}{5}\sqrt[3]{15}$.

Aufgabe 6.3 a) 2^{243} , b) $2 \cdot 6^x$.

Aufgabe 6.4 a)

$$\begin{aligned} \log_3 \frac{2}{9} - \log_3 \frac{8}{27} &= \log_3 \frac{\left(\frac{2}{9}\right)}{\left(\frac{8}{27}\right)} = \log_3 \frac{2 \cdot 27}{9 \cdot 8} = \log_3 \frac{3}{4} \left[= -\log_3 \frac{4}{3} \right] \\ &= \log_3 3 - \log_3(2^2) = 1 - 2 \log_3 2. \end{aligned}$$

b) 0,

c) $\frac{3}{2}$.

Aufgabe 6.5 d) Hier ist die Idee so umzuformen, dass am Ende ein Ausdruck der Form $b + \log_a(x - d)$ steht. Der Graph von $y = b + \log_a(x - d)$ ist dann der um d nach rechts und um b nach oben verschobene Graph von $y = \log_a x$. Man könnte wie folgt vorgehen:

$$\log_{\frac{2}{3}}(4x) = \log_{\frac{2}{3}} 4 + \log_{\frac{2}{3}} x$$

also wird der Graph von $\log_{\frac{2}{3}} x$ um $\log_{\frac{2}{3}} 4$ nach oben verschoben. Es gilt eigentlich

$$\log_{\frac{2}{3}} 4 = \frac{\log_2 4}{\log_2 \frac{2}{3}} = \frac{2}{\log_2 \frac{2}{3}} = \frac{2}{\log_2 2 - \log_2 3} = \frac{2}{1 - \log_2 3}$$

und da $1 < \log_2 3$ ist, gilt

$$\log_{\frac{2}{3}} 4 = \frac{2}{1 - \log_2 3} < 0.$$

Also der Graph von $\log_{\frac{2}{3}} x$ wird tatsächlich nach unten verschoben (um $\approx 3,4$).

Aufgabe 6.6 a) wahr, b) wahr, c) falsch.

Aufgaben des Extrablattes

Aufgabe 6.1

- | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|
| a) $4\sqrt{6}$, | d) $12\sqrt{2}$, | g) 720, | j) $\frac{2}{9}$, |
| b) $7\sqrt{3}$, | e) $5\sqrt{6}$, | h) -1000 , | k) $\frac{1}{5}\sqrt{30}$, |
| c) $11\sqrt{2}$, | f) $-42\sqrt{6}$, | i) $\frac{3}{4}$, | l) $2\sqrt{2}$. |

Aufgabe 6.2

- | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| a) $\frac{1}{5}\sqrt[7]{5^5}$, | c) $\frac{1}{3}\sqrt[5]{3}$, | e) $4\sqrt[12]{2}$, | g) 7, | i) $\sqrt[3]{3}$, |
| b) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$, | d) $\sqrt[6]{32}$, | f) $3\sqrt[20]{3^{11}}$, | h) $\sqrt[6]{2}$, | j) $\sqrt[4]{2}$. |

Aufgabe 6.3 a) 3^{x-1} , b) 10^{4x+2} , c) 4^{x+1} .

Aufgabe 6.4 a) $6(\log_5 2)^2$, b) $7 \log_{10} 2$, c) $\log_2 15$.