

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)  $\log_2 15$ .