**Mathematischer Brückenkurs – WS 2020/2021** **Tag 6 (Antworten)**

Dr. Anton Malevich

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)

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

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:

$$\begin{aligned}\log_{\frac{2}{3}}(4x) &= \frac{\log_2(4x)}{\log_2 \frac{2}{3}} = \frac{\log_2 4 + \log_2 x}{\log_2 \frac{2}{3}} \\ &= \frac{2}{\log_2 \frac{2}{3}} + \log_2\left(x - \tfrac{2}{3}\right) \\ &= \frac{2}{\log_2 2 - \log_2 3} + \log_2\left(x - \tfrac{2}{3}\right) \\ &= \frac{2}{1 - \log_2 3} + \log_2\left(x - \tfrac{2}{3}\right).\end{aligned}$$

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) $6\left(\log_5 2\right)^2$, b) $7\log_{10} 2$, c) $\log_2 15$.