

Name	Klassenarbeit Nr. 3 Klasse 10a	B
Aufgabe 1	Bestimme jeweils den Wert der Variablen a) $x = {}_3 \log 81$ b) $y = {}_5 \log \frac{1}{625}$ c) $z = {}_4 \log \sqrt{4}$	
Aufgabe 2	Fasse die Terme zu einem einzigen Logarithmus zusammen und vereinfache - falls möglich. a) $\lg x^5 - 4 \lg x + \lg \frac{1}{x}$ b) $\lg \sqrt{50} + \lg \sqrt{2} - 2 \lg 5$	
Aufgabe 3	Schreibe den Term als Summe bzw. Differenz von Logarithmen und vereinfache - falls möglich. a) $\lg \frac{2x}{yz^3}$ b) $\lg \left(\frac{1}{10ab} \right)^2$	
Aufgabe 4	Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen auf 2 Dezimalen: a) $2 \cdot 3^x = 17$ b) $18 + 5^{2x} - 9 \cdot 5^x = 0$ c) $\lg \frac{x}{4} = 2$	
Aufgabe 5	Berechne c und a so, daß das Schaubild von $x \rightarrow c \cdot a^x$ durch die Punkte P(2/1,8) und Q(3/2,7) geht.	

Achtet bitte auf eine saubere Darstellung. Hebt die Ergebnisse deutlich hervor.

www.klassenarbeiten.de

Lösungen zur Klassenarbeit Nr. 3 der Klasse 10a

erstellt von Björn Sieper für <http://www.klassenarbeiten.de>

1. (a)

$$x = {}_3 \log 81 = 4$$

(b)

$$y = {}_5 \log \frac{1}{625} = - {}_5 \log 625 = -4$$

(c)

$$z = {}_4 \log \sqrt{4} = \frac{1}{2}$$

2. (a)

$$\lg x^5 - 4 \lg x + \lg \frac{1}{x} = \lg x^5 - \lg x^4 + \lg \frac{1}{x} = \lg \left(\frac{x^5}{x^4} * \frac{1}{x} \right) = \lg 1 = 0$$

(b)

$$\lg \sqrt{50} + \lg \sqrt{2} - 2 \lg 5 = \lg(\sqrt{50} * \sqrt{2}) - \lg 5^2 = \lg \frac{10}{25} = \lg \frac{2}{5}$$

3. (a)

$$\lg \frac{2x}{yz^3} = \lg 2 + \lg x - \lg y - \lg z^3 = \lg 2 + \lg x - \lg y - 3 \lg z$$

(b)

$$\lg \left(\frac{1}{10ab} \right)^2 = 2 \lg \frac{1}{10ab} = 2(\lg 1 - \lg 10 - \lg a - \lg b) = -2 - 2(\lg a + \lg b)$$

4. (a)

$$\begin{aligned}2 * 3^x &= 17 \\3^x &= \frac{17}{2} \\x &= {}_3 \log \frac{17}{2} \\x &\approx 1,95\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}18 * 5^{2x} - 9 * 5^x &= 0 \\18 * 5^x - 9 &= 0 \\18 + 5^x &= 9 \\5^x &= \frac{1}{2} \\x &= {}_5 \log \frac{1}{2} \\x &\approx -0,43\end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}\lg \frac{x}{4} &= 2 \\10^2 &= \frac{x}{4} \\x &= 400\end{aligned}$$

5.

$$\begin{aligned}1,8 &= c * a^2 \\2,7 &= c * a^3 \\c &= 1,8 : a^2 \\2,7 &= \frac{1,8}{a^2} * a^3 \\a &= 1,5 \\c &= 0,8\end{aligned}$$