

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**7. Aufgabenblatt zur
 „Mathematik I für die Beruflichen Fachrichtungen“**
 (Abgabe der Hausaufgaben: 13.12. / 15.12.2016 in den Tutorien)

17. Aufgabe:

Durch Umwandlung in eine „Potenzen“-Gleichung bestimme man unter Anwendung der Eindeutigkeit von Exponenten jeweils x :

Ü (a) $\log_2 x = 6$, Ü (b) $\lg x = -2$, Ü (c) $\ln x = -0,5$, H (d) $\log_{0,5} x = 4$.

Ü (e) $\log_x 25 = 2$, Ü (f) $\log_x 243 = 5$, Ü (g) $\log_x \frac{1}{32} = -5$, H (h) $\log_x \sqrt{10} = \frac{1}{2}$,

Ü (i) $\log_5 \sqrt[6]{25} = x$, Ü (j) $\log_{0,5} \frac{1}{32} = x$, Ü (k) $\lg \sqrt{\frac{1}{10}} = x$, H (l) $\lg \sqrt[3]{100} = x$,

	5,0
--	-----

18. Aufgabe:

Fassen Sie die folgenden Terme zu einem *einzigem* Logarithmesterm zusammen und vereinfachen Sie dabei so weit wie möglich:

Ü (a) $\frac{1}{3} \log(a^2 - b^2) - \frac{1}{2} \log(a - b) - \frac{1}{2} \log(a + b)$,

Ü (b) $\log a - \frac{1}{2} \log b + \frac{4}{3} \log c$, H (c) $\frac{1}{2} \log(a + b) + \frac{1}{2} \log(a - b) - \frac{2}{3} \log a - \log b$,

Ü (d) $\frac{1}{2} \log(a^2 + b^2) - \frac{1}{3} \{ \log(a - b) + \log(a + b) \}$,

Ü (e) $\frac{1}{3} (\log a + 3 \log b) - \frac{1}{2} (4 \log c - 2 \log d)$

H (f) $\log(a^2 - b^2) - \frac{1}{2} \log(a^2 + b^2) + \log 5 - \log(a + b)$.

	6,0
--	-----

19. Aufgabe:

Durch Anwendung der Logarithmengesetze wandle man folgende Terme in Summen bzw. Differenzen möglichst einfacher Logarithmesterme um. Vereinfachen Sie die Ausgangsterme vorher, wenn möglich:

Ü (a) $\log(a^4 - b^4)$, Ü (b) $\log \frac{(a^2 - b^2)^2}{a^4 - b^4}$, H (c) $\log \frac{a^2 - b^2}{(a^2 + b^2)^2}$,

Ü (d) $\log \sqrt{\frac{1-a}{1+a}}$, Ü (e) $\ln \frac{\sqrt{a \cdot b^{-2}}}{\sqrt[3]{c \cdot e^{-3}}}$, H (f) $\ln \frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{bc}}{d^{-3} \sqrt{e}}$

mit der Eulerschen Zahl $e = 2,71\dots$ in den Fällen (e) und (f).

	6,0
--	-----