

Lösungshinweise für die Aufgaben des Tests (beide Gruppen)

Klasse 10 a 07. 12. 2005 Test Mathematik Logarithmen

Vereinfach oder berechne!

Es müssen einfach nur die Logarithmengesetze angewendet werden.

Zu 1)

$$\begin{aligned}\log_d(4a^2) + \log_d\left(\frac{1}{4}a^4\right) + \log_d\left(\frac{9}{a^3}\right) &= \\ \log_d 4 + 2\log_d a + \log_d 1 - \log_d 4 + 4\log_d a + \log_d 9 - 3\log_d a &= \\ \log_d 4 + \log_d 1 - \log_d 4 + \log_d 9 + 2\log_d a + 4\log_d a - 3\log_d a &= \\ \log_d\left(\frac{4 \cdot 1 \cdot 9}{4}\right) + 3\log_d a &= \\ \log_d 9 + 3\log_d a & \\ \text{oder} & \\ \log_d(9a^3) &\end{aligned}$$

Natürlich geht das auch anders und schneller

$$\log_d(4a^2) + \log_d\left(\frac{1}{4}a^4\right) + \log_d\left(\frac{9}{a^3}\right) = \log_d\left(\frac{4 \cdot a^2 \cdot a^4 \cdot 9}{4 \cdot a^3}\right)$$

Jetzt nur noch kürzen!

Zu 2

$$\log_k(17c^7) - \log_k(8,5c^5) = \log_k\left(\frac{17c^7}{8,5c^5}\right) = \log_k(2 \cdot c^2) \rightarrow \text{oder} \rightarrow \log_k 2 + 2\log_k c$$

Zu 3, 4

bzw. 5 $\log_7(x) \cdot \log_x(20) = \log_7(x) \cdot \frac{\log_7(20)}{\log_7(x)} = \log_7(20) = \frac{\lg 20}{\lg 7} \rightarrow \text{Taschenrechner}$

Die restlichen Aufgaben sind teilweise direkt mit dem TR auszurechnen bzw. in der Stunde vor dem Test vorgerechnet worden.