

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es Punkte.

Die Formelsammlung ist zugelassen.

1. (4 Punkte) Vereinfachen Sie. Das Ergebnis darf nicht als Bruch dargestellt werden.

$$\text{a) } \frac{\sqrt[3]{x^3}}{x^{-6}}$$

( $x^7$ )

$$\text{b) } \frac{a^2 b^{-3}}{a^{-2} \cdot \sqrt[4]{b}}$$

( $a^4 \cdot b^{-3.25}$ )

$$\text{c) } \sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{3}$$

(3)

$$\text{d) } \sqrt[5]{1024^{-2}}$$

(-1)

2. (6 Punkte) Schreiben Sie mit einem Logarithmus und vereinfachen Sie.

$$\text{a) } 5 \log_7 x^3 + \log_7 x^{-4}$$

( $\log_7 x^{11}$ )

$$\text{b) } \frac{14}{15} \log_3(x) + \log_3(\sqrt[15]{x})$$

( $\log_3(x)$ )

$$\text{c) } \log_{25}(125) - \log_{25}(25)$$

( $\frac{1}{2}$ )

$$\text{d) } \log_x(7) \cdot \log_7(x)$$

(1)

3. (6 Punkte) Gleichungen lösen.

$$\text{a) } 2^x = 0.25$$

(-2)

$$\text{b) } 0.5^x = 8$$

(-3)

$$\text{c) } 0.5^x = \sqrt{2}$$

(-0.5)

$$\text{d) } \log_3(x) = 243$$

( $3^{243}$ )

$$\text{e) } \log_3(x) = \frac{1}{9}$$

( $3^{1/9}$ )

$$\text{f) } \log_9(x) = 27$$

( $9^{27}$ )

4. (3 Punkte) Das radioaktive Element Polonium 210 hat eine Halbwertszeit von 138 Tagen. Angenommen, Sie haben in Ihrem Labor 100 mg Polonium 210.

a) Wie lange dauert es, bis nur noch 12.5 mg vorhanden sind?

(414 Tage)

b) Wie viel ist nach 270 Tagen näherungsweise noch vorhanden?

(25mg)