Klassenarbeit - Logarithmen

Klasse: Klasse 10 · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	4	4	4	4	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Ohne Taschenrechner

Berechne ohne Taschenrechner und begründe mit einer Potenz.

a) $\log_2 64$
b) $\log_3 \frac{1}{9}$
c) $\lg 0{,}001$
d) $\log_4 2$

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Gesetze anwenden

Verwende die Logarithmengesetze.

a) Fasse zusammen und berechne: $\log_2 12 + \log_2 \frac{2}{3}$.
b) Berechne $\lg 200 - \lg 2$.
c) Berechne $2\log_3 6 - \log_3 4$.
d) Zerlege $\log_b(x^2 y)$.

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Exponentialgleichungen

Löse und runde auf zwei Nachkommastellen.

a) $3^x = 50$
b) $2^{x+1} = 24$
c) $1{,}04^x = 1{,}5$
d) $5 \cdot 0{,}8^x = 2$

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Zinsen und Zeit

Marie legt 5000 € zu 3,5 % Zinseszins an.

a) Stelle die Funktion für das Kapital nach n Jahren auf.
b) Nach wie vielen Jahren sind es 8000 €?
c) Nach wie vielen Jahren hat sich das Kapital verdoppelt?
d) Vergleiche das Ergebnis aus c) mit der 72er-Regel.

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Der pH-Wert

Der pH-Wert ist $\mathrm{pH} = -\lg c$ mit der Konzentration c in mol/l.

a) Berechne den pH-Wert für $c = 2{,}5 \cdot 10^{-4}$ mol/l.
b) Berechne die Konzentration für pH 8,3.
c) Um welchen Faktor unterscheiden sich die Konzentrationen bei pH 3 und pH 6?
d) Ist eine Lösung mit pH 4 doppelt so sauer wie eine mit pH 8? Begründe.