Arbeitsblatt: Der Logarithmus und logarithmische Gleichungen

5 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Wie viel ist der Logarithmus von 32 zur Basis 2?
$\log_2 32$

2 Wie viel ist der Zehnerlogarithmus von 0,01?
$\lg 0{,}01$

3 Wie viel ist der natürliche Logarithmus von e hoch 3?
$\ln e^3$

4 Wir lösen die Gleichung Logarithmus von x zur Basis 5 gleich 3.
$\log_5 x = 3$

5 Wir lösen die Gleichung lg x plus lg 4 gleich 2.

$\lg x + \lg 4 = 2$

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $\lg 1000 = \ldots$

☐ a) 3 ☐ b) 100

2. $\log_a 1 = \ldots$

☐ a) 0 ☐ b) 1

3. In ist der Logarithmus zur Basis …

☐ a) 10 ☐ b) e

4. $\lg 1\,000 =$?

☐ a) 3 ☐ b) 100
☐ c) 30

5. $\log_3 9 =$?

☐ a) 2 ☐ b) 3
☐ c) 27

Lösungen: Der Logarithmus und logarithmische Gleichungen

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Wie viel ist der Logarithmus von 32 zur Basis 2?**
$\log_2 32$

- Gesucht: $\log_2 32$.
- $\log_2 32$ fragt: 2 hoch wie viel ergibt 32?
- $2^5 = 32$.

Ergebnis: 5

2 **Wie viel ist der Zehnerlogarithmus von 0,01?**
lg 0,01

- Gesucht: lg 0,01.
- lg ist der Logarithmus zur Basis 10.
- $0{,}01 = \frac{1}{100} = 10^{-2}$.

Ergebnis: -2

3 **Wie viel ist der natürliche Logarithmus von e hoch 3?**
ln e^3

- Gesucht: ln e^3.
- ln ist der Logarithmus zur Basis e – er macht e^... rückgängig.
- $\ln e^3 = 3 \cdot \ln e = 3 \cdot 1$.

Ergebnis: 3

4 **Wir lösen die Gleichung Logarithmus von x zur Basis 5 gleich 3.**
$\log_5 x = 3$

- Gegeben: $\log_5 x = 3$.
- Definition umkehren: $x = 5^3$.
- $= 125$.

Ergebnis: $x = 125$

5 **Wir lösen die Gleichung lg x plus lg 4 gleich 2.**
$\lg x + \lg 4 = 2$

- Gegeben: $\lg x + \lg 4 = 2$.
- Rechenregel: $\lg a + \lg b = \lg(a \cdot b) \;\rightarrow\; \lg(4x) = 2$.
- $4x = 10^2 = 100$.
- $x = 25$ (positiv, also zulässig).
- Probe: $\lg 25 + \lg 4 = \lg 100 = 2$ ✓.

Ergebnis: $x = 25$

Kurz-Check

1. a) 3 – 3.
2. a) 0 – 0.
3. b) e – e.
4. a) 3 – 10 hoch 3.
5. a) 2 – 3 hoch 2.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/609-der-logarithmus-und-logarithmische-gleichungen.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.