

LOGARITHMEN BERECHNEN

Jede Logarithmusgleichung kann in eine Exponentialgleichung umgeformt werden, die es zu lösen gilt.

Das Ergebnis der Exponentialgleichung gleicht dann dem Ergebnis des Logarithmus.

$$x = \log_b a \quad \text{„der Logarithmus von } a \text{ zur Basis } b \text{ ist gleich } x\text{“}$$



Diese Gleichung kann wie folgt umgeschrieben werden:



$$b^x = a \quad \text{„}b \text{ hoch } x \text{ ist gleich } a\text{“}$$

(Andersherum kannst du auch Exponentialgleichungen in eine Logarithmusgleichung umschreiben, diesen Logarithmus in deinen Taschenrechner eintippen und erhältst die Lösung für x .)

ALLGEMEINE INFOS

LOGARITHMEN BERECHNEN

$$x = \log_b a$$



$$b^x = a$$

BEISPIELE

$$\log_2 8 = x$$

umschreiben:

$$2^x = 8 \quad \text{2 hoch „welche Zahl“}$$

$$2^3 = 8 \quad \text{ergibt 8?}$$

$$\Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \log_2 8 = 3$$

$$\log_3 81 = x$$

umschreiben:

$$3^x = 81 \quad \text{3 hoch „welche Zahl“}$$

$$3^4 = 81 \quad \text{ergibt 81?}$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$$\Rightarrow \log_3 81 = 4$$

LOGARITHMEN BERECHNEN

Für die nächsten zwei Beispiele solltest du folgende Regeln kennen:

Steht in einer Gleichung nur **lg**, bedeutet dies immer „**log**₁₀“ (der dekadische Logarithmus).

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$3^{-1} = \frac{1}{3}$$

BEISPIELE

$$\lg 1000 = x$$

$$\Rightarrow \log_{10} 1000 = x$$

umschreiben:

$$10^x = 1000 \quad \text{10 hoch „welche$$

$$10^3 = 1000 \quad \text{Zahl“ ergibt 1000?}$$

$$\Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \lg 1000 = 3$$

$$\log_3 \frac{1}{9} = x$$

umschreiben:

$$3^x = \frac{1}{9}$$

$$3^{-2} = \frac{1}{9}$$

3 hoch „welche Zahl“ ergibt 1/9?

$$\Rightarrow x = -2$$

$$\Rightarrow \log_3 \frac{1}{9} = -2$$