

## Herzlich willkommen zur Demo der mathepower.de – Aufgabensammlung

Um sich schnell innerhalb der ca. 350.000 Mathematikaufgaben zu orientieren,  
benutzen Sie unbedingt das

### Lesezeichen

Ihres Acrobat-Readers: Das Icon finden Sie in der **links stehenden Leiste**.

#### **Bitte beachten Sie:**

Im Original können Sie alle einzelnen Dateien als WORD-, pdf- oder Open-Office-  
Dokument aufrufen.

Die aktuellen Preise entnehmen Sie bitte unserer homepage. Weitere Fragen  
beantworten wir Ihnen gerne unter ☎ 04639 98360.

Michael Lobsien  
Geschäftsführer mathepower.de

## Logarithmen – Einführung

1. Verwandle folgende Potenzgleichungen in Logarithmgleichungen.

$$a) 2^6 = 64$$

$$b) 3^3 = 27$$

$$c) 4^4 = 256$$

$$d) 8^2 = 64$$

$$e) 8^1 = 8$$

$$f) 9^0 = 1$$

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

$$h) 10^{-3} = \frac{1}{1000}$$

2. Verwandle folgende Potenzgleichungen in Logarithmgleichungen.

$$a) \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$$

$$b) \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

$$c) \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

$$d) \left(\frac{7}{15}\right)^0 = 1$$

$$e) 36^{\frac{1}{2}} = 6$$

$$f) 27^{\frac{1}{3}} = 3$$

$$g) 64^{\frac{1}{6}} = 2$$

$$h) 243^{\frac{1}{5}} = 3$$

3. Verwandle folgende Logarithmgleichungen in Potenzgleichungen.

$$a) \log_3 81 = 4$$

$$b) \log_4 256 = 4$$

$$c) \log_6 36 = 2$$

$$d) \log_2 64 = 6$$

$$e) \log_8 1 = 0$$

$$f) \log_5 5 = 1$$

$$g) \log_3 9 = 2$$

$$h) \log_7 49 = 2$$

$$i) \log_9 3 = \frac{1}{2}$$

$$k) \log_{27} 3 = \frac{1}{3}$$

$$l) \log_{16} 2 = \frac{1}{4}$$

$$m) \log_{64} 2 = \frac{1}{6}$$

4. Verwandle in eine Potenzgleichung und berechne dann x.

$$a) \log_3 x = 2$$

$$b) \log_4 x = 4$$

$$c) \log_8 x = 3$$

$$d) \log_2 x = 5$$

$$e) \log_5 x = 0$$

$$f) \log_7 x = 1$$

$$g) \log_5 x = -3$$

$$h) \log_3 x = 3$$

$$i) \log_2 x = -4$$

$$k) \log_4 x = -2$$

$$l) \log_6 x = -2$$

$$m) \log_3 x = -3$$

5. Bestimme x durch Umwandeln in eine Potenzgleichung.

$$a) \log_2 16 = x$$

$$b) \log_3 27 = x$$

$$c) \log_2 8 = x$$

$$d) \log_4 16 = x$$

$$e) \log_{10} 10000 = x$$

$$f) \log_{10} 10 = x$$

$$g) \log_5 125 = x$$

$$h) \log_{10} 0,1 = x$$

$$i) \log_5 \frac{1}{25} = x$$

$$k) \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} = x$$

$$l) \log_{\frac{2}{3}} \frac{4}{9} = x$$

$$m) \log_2 \frac{1}{2} = x$$

$$n) \log_2 \frac{1}{8} = x$$

$$o) \log_2 \frac{1}{16} = x$$

$$p) \log_3 \frac{1}{27} = x$$

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

## Zehnerlogarithmen

Bestimme mit dem TR für die folgenden Numeri die Zehnerlogarithmen; runde auf 5 Stellen nach dem Komma.

1.	2 410	3,58	244	22,3	74 200
2.	5,03	0,844	0,0021	0,0003	0,085
3.	0,42	3,05	0,0511	0,00209	0,00008
4.	35,2	0,844	4,09	0,0755	0,98
5.	9 380	42,9	3,88	0,297	88 310
6.	50,5	3 490	0,844	90 110	0,058
7.	201,3	3 455	28,1	65 319	7,771
8.	4 255	34,82	3,009	62 344	554 219
9.	0,8441	13,05	0,00877	0,9177	8,4411
10.	827,22	6,512	0,61035	2 170,5	45 212

Bestimme mit dem TR zu den folgenden Logarithmen die Numeri; runde auf 5 Stellen.

11.	$\lg x = 3,48118$	$\lg x = 4,23921$	$\lg x = 1,50442$
12.	$\lg x = 0,69442$	$\lg x = -0,38442$	$\lg x = -1,24482$
13.	$\lg x = -3,28922$	$\lg x = -1,44813$	$\lg x = -0,71559$
14.	$\lg x = 0,98229$	$\lg x = 1,89339$	$\lg x = 2,11991$
15.	$\lg x = -0,37824$	$\lg x = -1,34909$	$\lg x = 3,99144$
16.	$\lg x = 2,62332$	$\lg x = 1,55878$	$\lg x = 0,49922$
17.	$\lg x = 3,64788$	$\lg x = 1,44598$	$\lg x = -1,98825$
18.	$\lg x = 0,39877$	$\lg x = -2,44344$	$\lg x = 2,18442$
19.	$\lg x = 2,28395$	$\lg x = 1,91334$	$\lg x = 0,07766$
20.	$\lg x = -0,85911$	$\lg x = 0,00234$	$\lg x = 3,00446$

## Logarithmensätze

Forme mit Hilfe der Logarithmensätze nachstehende Terme um.

1. a) $\lg(x \cdot y)$	b) $\lg(4 \cdot x)$	c) $\lg(9 \cdot y)$
d) $\lg(3 \cdot 6)$	e) $\lg(x \cdot y \cdot z)$	f) $\lg(3 \cdot x \cdot y)$
g) $\lg(2 \cdot 3 \cdot 4)$	h) $\lg(5 \cdot 3x)$	i) $\lg(24 \cdot 85z)$

2. a) $\lg\left(\frac{x}{y}\right)$	b) $\lg\left(\frac{2}{k}\right)$	c) $\lg\left(\frac{3}{c}\right)$
d) $\lg\left(\frac{7}{8}\right)$	e) $\lg\left(\frac{a \cdot b}{c}\right)$	f) $\lg\left(\frac{x \cdot y}{z}\right)$
g) $\lg\left(\frac{7}{3 \cdot 5}\right)$	h) $\lg\left(\frac{7 \cdot a}{3 \cdot b}\right)$	i) $\lg\left(\frac{5 \cdot x \cdot y}{2 \cdot z}\right)$

3. a) $\lg a^2$	b) $\lg x^3$	c) $\lg x^5$
d) $\lg x^0$	e) $\lg\left(\frac{1}{a^2}\right)$	f) $\lg\left(\frac{2}{x^4}\right)$
g) $\lg\left(\frac{5}{x^3}\right)$	h) $\lg x^{-3}$	i) $\lg(3x^{-2})$

4. a) $\lg a^{\frac{1}{2}}$	b) $\lg x^{\frac{1}{5}}$	c) $\lg a^{\frac{2}{5}}$
d) $\lg \sqrt[5]{a}$	e) $\lg \sqrt{y}$	f) $\lg \sqrt[3]{x^2}$

5. a) $\lg(x^3 y^4)$	b) $\lg \frac{a^3}{b^5}$	c) $\lg a^3 \cdot \sqrt{x^2}$
d) $\lg \sqrt{a \cdot b^2}$	e) $\lg \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y^4}}$	f) $\lg \sqrt[5]{\frac{x^3}{y^2}}$

6. Drücke durch einen Logarithmus aus.

a) $\lg a - \lg b + \lg c$	b) $\lg x - \lg y - \lg z$	c) $2 \cdot \lg x + 3 \cdot \lg y$
d) $4 \cdot \lg a - 5 \cdot \lg b$	e) $\frac{1}{2} \cdot \lg a - \frac{1}{3} \cdot \lg b$	f) $\frac{2}{3} \cdot \lg x + \frac{4}{3} \cdot \lg y$

## Logarithmen

**Logarithmen werden in der Sekundarstufe I für das Lösen von Exponentialgleichungen benötigt.**

Bestimmt man mit Hilfe des Taschenrechners den Logarithmus von 2, man erhält:  
 $\lg 2 = 0,3010\dots$

Die Zahl 2 wird mit Hilfe einer Zehnerpotenz beschrieben:  
 $10^{0,3010\dots} = 2$

$\lg 3 = 0,4771\dots$ , weil  $10^{0,4771} = 3$

### Merke:

Der Logarithmus einer Zahl  $b$  zur Basis  $a$  ist derjenige Exponent, mit dem man  $a$  potenzieren muss, um  $b$  zu erhalten.

(Beachte: Wir beschäftigen uns nur mit Zehnerlogarithmen; es gibt auch Logarithmen, die sich auf eine andere Basis beziehen.)

Da es sich um besondere Schreibweisen von Potenzen handelt, können wir die Potenzgesetze anwenden. Wir erhalten die Logarithmusgesetze:

### 1. Logarithmussatz:

Der Logarithmus eines Produkts ist gleich der Summe der Logarithmen seiner Faktoren:

$$\lg(a \cdot b) = \lg a + \lg b \quad \text{mit } a, b \in \mathbb{R}$$

### 2. Logarithmussatz:

Der Logarithmus eines Quotienten ist gleich der Differenz der Logarithmen von Zähler und Nenner.

$$\lg\left(\frac{a}{b}\right) = \lg a - \lg b \quad \text{mit } a, b \in \mathbb{R}$$

### 3. Logarithmussatz:

Der Logarithmus einer Potenz ist gleich dem Produkt aus dem Exponenten und dem Logarithmus der Basis.

$$\lg a^n = n \cdot \lg a \quad \text{mit } a \in \mathbb{R}_+; n \in \mathbb{R}$$

### 3. Logarithmussatz:

Als Sonderfall von Satz 3 gilt für Wurzeln in Potenzform:

$$\lg \sqrt[n]{a} = \lg a^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \cdot \lg a \quad \text{mit } a \in \mathbb{R}_+; n \in \mathbb{R}$$

### Aufgaben:

Berechne mit Hilfe von Logarithmen die folgenden Terme:

a)  $x = 7,3 \cdot 8,12$

b)  $x = \frac{12,894}{5,566}$

c)  $x = 4,31^5$

d)  $x = \sqrt[5]{124,9}$

### Lösungen:

# mathepower.de

Bei der Lösung der Aufgaben werden beide Seiten logarithmiert. Man erhält:

a)  $\lg x = \lg 7,3 + \lg 8,12$

$\lg x = 0,8633229... + 0,909556...$

$\lg x = 1,7728789$  | Wir bestimmen den Numerus

$x = 59,276$

b)  $\lg x = \lg 12,894 - \lg 5,566$

$\lg x = 1,1103877... - 0,7447622...$

$\lg x = 0,3656254...$  | Wir bestimmen den Numerus

$x = 2,3207343$

c)  $\lg x = 5 \cdot \lg 4,31$

$\lg x = 5 \cdot 0,6344773$

$\lg x = 3,1723864$  | Wir bestimmen den Numerus

$x = 1487,2581$

d)  $\lg x = \frac{1}{5} \cdot \lg 124,9$

$\lg x = \frac{1}{5} \cdot 2,0965624..$

$\lg x = 0,4193125$  | Wir bestimmen den Numerus

$x = 2,6261074$

# Demo

# Aufgabensammlung

## Logarithmen – Einführung - Lösungen

1. Verwandle folgende Potenzgleichungen in Logarithmgleichungen.

$$\begin{aligned} \text{a) } 2^6 &= 64 \\ \log_2 64 &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 3^3 &= 27 \\ \log_3 27 &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 4^4 &= 256 \\ \log_4 256 &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 8^2 &= 64 \\ \log_8 64 &= 2 \end{aligned}$$

$$\text{e) } 8^1 = 8$$

$$\text{f) } 9^0 = 1$$

$$\text{g) } 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$\text{h) } 10^{-3} = \frac{1}{1000}$$

$$\log_8 8 = 1$$

$$\log_9 1 = 0$$

$$\log_3 \frac{1}{3} = -1$$

$$\log_{10} \frac{1}{1000} = -3$$

mathepower.de

2. Verwandle folgende Potenzgleichungen in Logarithmgleichungen.

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{32} = 5$$

$$\text{b) } \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

$$\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27} = 3$$

$$\text{c) } \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

$$\log_{\frac{2}{5}} \frac{8}{125} = 3$$

$$\text{d) } \left(\frac{7}{15}\right)^0 = 1$$

$$\log_{\frac{7}{15}} 1 = 0$$

$$\text{e) } 36^{\frac{1}{2}} = 6$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 6 = 36$$

$$\text{f) } 27^{\frac{1}{3}} = 3$$

$$\log_{\frac{1}{3}} 3 = 27$$

$$\text{g) } 64^{\frac{1}{6}} = 2$$

$$\log_{\frac{1}{6}} 2 = 64$$

$$\text{h) } 243^{\frac{1}{5}} = 3$$

$$\log_{\frac{1}{5}} 3 = 243$$

Demo

3. Verwandle folgende Logarithmgleichungen in Potenzgleichungen.

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_3 81 &= 4 \\ 3^4 &= 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \log_4 256 &= 4 \\ 4^4 &= 256 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \log_6 36 &= 2 \\ 6^2 &= 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \log_2 64 &= 6 \\ 2^6 &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \log_8 1 &= 0 \\ 8^0 &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \log_5 5 &= 1 \\ 5^1 &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g) } \log_3 9 &= 2 \\ 3^2 &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h) } \log_7 49 &= 2 \\ 7^2 &= 49 \end{aligned}$$

$$\text{i) } \log_9 3 = \frac{1}{2}$$

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

$$\text{k) } \log_{27} 3 = \frac{1}{3}$$

$$27^{\frac{1}{3}} = 3$$

$$\text{l) } \log_{16} 2 = \frac{1}{4}$$

$$16^{\frac{1}{4}} = 2$$

$$\text{m) } \log_{64} 2 = \frac{1}{6}$$

$$64^{\frac{1}{6}} = 2$$

4. Verwandle in eine Potenzgleichung und berechne dann x.

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_3 x &= 2 \\ x &= 3^2 \end{aligned}$$

$$x = 9$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \log_4 x &= 4 \\ x &= 4^4 \end{aligned}$$

$$x = 256$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \log_8 x &= 3 \\ x &= 8^3 \end{aligned}$$

$$x = 512$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \log_2 x &= 5 \\ x &= 2^5 \end{aligned}$$

$$x = 32$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \log_5 x &= 0 \\ x &= 5^0 \end{aligned}$$

$$x = 1$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \log_7 x &= 1 \\ x &= 7^1 \end{aligned}$$

$$x = 7$$

$$\begin{aligned} \text{g) } \log_5 x &= -3 \\ x &= 5^{-3} \end{aligned}$$

$$x = 0,008$$

$$\begin{aligned} \text{h) } \log_3 x &= 3 \\ x &= 3^3 \end{aligned}$$

$$x = 27$$

$$\begin{aligned} \text{i) } \log_2 x &= -4 \\ x &= 2^{-4} \end{aligned}$$

$$x = 0,0625$$

$$\begin{aligned} \text{k) } \log_4 x &= -2 \\ x &= 4^{-2} \end{aligned}$$

$$x = 0,0625$$

$$\begin{aligned} \text{l) } \log_6 x &= -2 \\ x &= 6^{-2} \end{aligned}$$

$$x = \frac{1}{36}$$

$$\begin{aligned} \text{m) } \log_3 x &= -3 \\ x &= 3^{-3} \end{aligned}$$

$$x = \frac{1}{27}$$

5. Bestimme x durch Umwandeln in eine Potenzgleichung.

a)  $\log_2 16 = x$

$$2^x = 16$$

$$x = 4$$

b)  $\log_3 27 = x$

$$3^x = 27$$

$$x = 3$$

c)  $\log_2 8 = x$

$$2^x = 8$$

$$x = 3$$

d)  $\log_4 16 = x$

$$4^x = 16$$

$$x = 2$$

e)  $\log_{10} 10000 = x$

$$10^x = 10000$$

$$x = 4$$

f)  $\log_{10} 10 = x$

$$10^x = 10$$

$$x = 1$$

g)  $\log_5 125 = x$

$$5^x = 125$$

$$x = 3$$

h)  $\log_{10} 0,1 = x$

$$10^x = 0,1$$

$$x = -1$$

i)  $\log_5 \frac{1}{25} = x$

$$5^x = \frac{1}{25}$$

$$x = -2$$

k)  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} = x$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{8}$$

$$x = 3$$

l)  $\log_{\frac{2}{3}} \frac{4}{9} = x$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{4}{9}$$

$$x = 2$$

m)  $\log_2 \frac{1}{2} = x$

$$2^x = \frac{1}{2}$$

$$x = -1$$

n)  $\log_2 \frac{1}{8} = x$

$$2^x = \frac{1}{8}$$

$$x = -3$$

o)  $\log_2 \frac{1}{16} = x$

$$2^x = \frac{1}{16}$$

$$x = -4$$

p)  $\log_3 \frac{1}{27} = x$

$$3^x = \frac{1}{27}$$

$$x = -3$$

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

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

$$x = -2$$

Demo

# Aufgabensammlung



## Zehnerlogarithmen – Lösungen

Bestimme mit dem TR für die folgenden Numeri die Zehnerlogarithmen; runde auf 5 Stellen nach dem Komma.

1.	2 410 3,38202	3,58 0,55388	244 2,38739	22,3 1,34830	74 200 4,87040
2.	5,03 0,70157	0,844 0,07366	0,0021 -2,67778	0,0003 -3,52288	0,085 -1,07058
3.	0,42 -0,37675	3,05 0,48430	0,0511 -1,29158	0,00209 -2,67985	0,00008 -4,09691
4.	35,2 1,54654	0,844 -0,07366	4,09 0,61172	0,0755 -1,12205	0,98 -0,00877
5.	9 380 3,97220	42,9 1,63246	3,88 0,58883	0,297 -0,52724	88 310 4,94601
6.	50,5 1,70329	3 490 3,54283	0,844 -0,07366	90 110 4,95477	0,058 -1,23657
7.	201,3 2,30384	3 455 3,53845	28,1 1,44871	65 319 4,81504	7,771 0,89048
8.	4 255 3,62890	34,82 1,54188	3,009 0,47842	62 344 4,7949	554 219 5,74368
9.	0,8441 -0,07361	13,05 1,11561	0,00877 -2,057	0,9177 -0,0373	8,4411 0,9264
10.	827,22 2,91762	6,512 0,81371	0,61035 -0,21442	2 170,5 3,33656	45 212 4,65525

Bestimme mit dem TR zu den folgenden Logarithmen die Numeri; runde auf 5 Stellen.

11.	$\lg x = 3,48118$ $x = 3028,16824$	$\lg x = 4,23921$ $x = 17346,42569$	$\lg x = 1,50442$ $x = 31,94626$
12.	$\lg x = 0,69442$ $x = 4,94789$	$\lg x = -0,38442$ $x = 0,41265$	$\lg x = -1,24482$ $x = 0,05691$
13.	$\lg x = -3,28922$ $x = 0,00051$	$\lg x = -1,44813$ $x = 0,03563$	$\lg x = -0,71559$ $x = 0,19249$

14. $\lg x = 0,98229$ $x = 9,60041$	$\lg x = 1,89339$ $x = 78,233$	$\lg x = 2,11991$ $x = 131,79836$
15. $\lg x = -0,37824$ $0,41856$	$\lg x = -1,34909$ $0,04476$	$\lg x = 3,99144$ $9804,82846$
16. $\lg x = 2,62332$ $420,06839$	$\lg x = 1,55878$ $36,20595$	$\lg x = 0,49922$ $3,1566$
17. $\lg x = 3,64788$ $4445,08428$	$\lg x = 1,44598$ $27,92415$	$\lg x = -1,98825$ $0,01027$
18. $\lg x = 0,39877$ $2,50478$	$\lg x = -2,44344$ $0,0036$	$\lg x = 2,18442$ $152,90441$
19. $\lg x = 2,28395$ $192,28703$	$\lg x = 1,91334$ $81,91058$	$\lg x = 0,07766$ $1,19580$
20. $\lg x = -0,85911$ $0,13832$	$\lg x = 0,00234$ $1,0054$	$\lg x = 3,00446$ $1010,32244$

mathpower.de

Demo

# Aufgabensammlung

## Logarithmensätze - Lösungen

Forme mit Hilfe der Logarithmensätze nachstehende Terme um.

1. a)	b)	c)
$\lg(x \cdot y) = \lg x + \lg y$	$\lg(4 \cdot x) = \lg 4 + \lg x$	$\lg(9 \cdot y) = \lg 9 + \lg y$
d)	e)	f)
$\lg(3 \cdot 6) = \lg 3 + \lg 6$	$\lg(x \cdot y \cdot z) = \lg x + \lg y + \lg z$	$\lg(3 \cdot x \cdot y) = \lg 3 + \lg x + \lg y$
g)	h)	i)
$\lg(2 \cdot 3 \cdot 4) = \lg 2 + \lg 3 + \lg 4$	$\lg(5 \cdot 3x) = \lg 5 + \lg 3x$	$\lg(24 \cdot 85z) = \lg 24 + \lg 85z$

2. a)	b)	c)
$\lg\left(\frac{x}{y}\right) = \lg x - \lg y$	$\lg\left(\frac{2}{x}\right) = \lg 2 - \lg x$	$\lg\left(\frac{3}{c}\right) = \lg 3 - \lg c$
d)	e)	f)
$\lg\left(\frac{7}{8}\right) = \lg 7 - \lg 8$	$\lg\left(\frac{a \cdot b}{c}\right) = \lg a + \lg b - \lg c$	$\lg\left(\frac{x \cdot y}{z}\right) = \lg x + \lg y - \lg z$
g)	h)	i)
$\lg\left(\frac{7}{3 \cdot 5}\right)$	$\lg\left(\frac{7 \cdot a}{3 \cdot b}\right)$	$\lg\left(\frac{5 \cdot x \cdot y}{2 \cdot z}\right)$
$= \lg 7 - (\lg 3 + \lg 5)$	$= \lg 7 + \lg a - (\lg 3 + \lg b)$	$= \lg 5 + \lg x + \lg y - (\lg 2 + \lg z)$
$= \lg 7 - \lg 3 - \lg 5$	$= \lg 7 + \lg a - \lg 3 - \lg b$	$= \lg 5 + \lg x + \lg y - \lg 2 - \lg z$

3. a)	b)	c)
$\lg a^2 = 2 \cdot \lg a$	$\lg x^3 = 3 \cdot \lg x$	$\lg x^5 = 5 \cdot \lg x$
d)	e)	f)
$\lg x^0 = 0 \cdot \lg x$	$\lg\left(\frac{1}{a^2}\right) = \lg 1 - 2 \cdot \lg a$	$\lg\left(\frac{2}{x^4}\right) = \lg 2 - 4 \cdot \lg x$
g)	h)	i)
$\lg\left(\frac{5}{x^3}\right) = \lg 5 - 3 \cdot \lg x$	$\lg x^{-3} = -3 \cdot \lg x$	$\lg(3x^{-2}) = \lg 3 - 2 \lg x$

4. a)	b)	c)
$\lg a^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \lg a$	$\lg x^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} \cdot \lg x$	$\lg a^{\frac{2}{5}} = \frac{2}{5} \cdot \lg a$
d)	e)	f)
$\lg \sqrt[5]{a} = \frac{1}{5} \cdot \lg a$	$\lg \sqrt{y} = \frac{1}{2} \cdot \lg y$	$\lg \sqrt[3]{x^2} = \frac{2}{3} \cdot \lg x$

5. a)	b)	c)
$\lg(x^3 y^4) = 3 \cdot \lg x + 4 \cdot \lg y$	$\lg \frac{a^3}{b^5} = 3 \cdot \lg a - 5 \cdot \lg b$	$\lg a^3 \cdot \sqrt[4]{x^5} = 3 \cdot \lg a + \frac{5}{4} \lg x$

d)

$$\lg \sqrt{a \cdot b^2} = \frac{1}{2} \cdot (\lg a + 2 \lg b)$$

e)

$$\lg \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{y^4}} = \frac{1}{2} \lg x - \frac{4}{3} \lg y$$

f)

$$\lg \sqrt[5]{\frac{x^3}{y^2}} = \frac{3}{5} \lg x - \frac{2}{5} \lg y$$

6. a)

$$\lg a - \lg b + \lg c$$

$$= \lg \frac{a \cdot c}{b}$$

d)

$$4 \cdot \lg a - 5 \cdot \lg b$$

$$= \lg \left( \frac{a^4}{b^5} \right)$$

b)

$$\lg x - \lg y - \lg z$$

$$= \lg \frac{x}{y \cdot z}$$

e)

$$\frac{1}{2} \cdot \lg a - \frac{1}{3} \cdot \lg b$$

$$= \lg \left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{b}} \right)$$

c)

$$2 \cdot \lg x + 3 \cdot \lg y$$

$$= \lg(x^2 \cdot y^3)$$

f)

$$\frac{2}{3} \cdot \lg x + \frac{4}{3} \cdot \lg y$$

$$= \lg \left( \sqrt[3]{x^2 \cdot y^4} \right)$$

mathepower.de

# Demo

# Aufgabensammlung