

---

# Lösungen

»Mathematische Fähigkeiten«

---

## 4 Lösungen »Mathematische Fähigkeiten«

### Übung 1

Tab. 24: Lösungen zu Übung 1

$13 + 21 + 24 =$	58
$4 + 5 + 6 + 7 + 8 =$	30
$123 + 248 =$	371
$139 + 1898 =$	2037
$479 + 322 + 89 =$	890
$15000 + 4300000 + 500 =$	4315500
$25 + 13,3 + 30 =$	68,3
$13,7 + 143,8 + 88,3 =$	245,8
$1200,5 + 176,9 + 3800 =$	5177,4
$312,34 + 48,95 + 19,73 =$	381,02
$82,2 + 300,05 + 2,003 =$	384,253
$854,39 + 1974,213 + 3008,83 =$	5837,433

### Übung 2

Tab. 25: Lösungen zu Übung 2

$58 - 23 =$	35
$412 - 65 =$	347
$533 - 28 - 73 =$	432
$9832 - 1685 - 312 - 9 =$	7826
$645 - 299 - 99 =$	247
$322 - 433 =$	-111
$19365 - 378652 =$	-359287
$75 - 20,3 - 20,7 =$	34
$374,2 - 57,8 - 196,2 =$	120,2
$100,05 - 43,8 - 54,002 =$	2,248
$1243 - 88 - 3298 =$	-2143
$654,363 - 193,44 - 543,2 =$	-82,277



### Übung 3

Tab. 26: Lösungen zu Übung 3

$13 \cdot 9 =$	117
$41 \cdot 70 =$	2870
$6 \cdot 5 \cdot 7 =$	210
$2612 \cdot 4 =$	10448
$645 \cdot 5 =$	3225
$322 \cdot 1,5 =$	483
$38 \cdot 15 =$	570
$75 \cdot 27 =$	2025
$374 \cdot 32 =$	11968
$147 \cdot 554 =$	81438
$12,4 \cdot 15,2 =$	188,48
$65,32 \cdot 193,44 =$	12635,5008

### Übung 4

Tab. 27: Lösungen zu Übung 4

$42 : 6 =$	7
$91 : 7 =$	13
$92 : 23 =$	4
$1260 : 4 =$	315
$12650 : 5 =$	2530
$322 : 5 =$	64,4
$228 : 4 =$	57
$109 : 5 =$	21,8
$108 : 8 =$	13,5
$16596 : 9 =$	1844
$13762 : 7 =$	1966
$287685 : 14 =$	20548,92857

## Übung 5

Tab. 28: Lösungen zu Übung 5

$42 - 6 \cdot 5 =$	12
$44 : (7 + 4) =$	4
$48 : 16 + 8 =$	11
$100 : 4 - 2 =$	23
$3 + 3 + 3 \cdot 3 + 3 =$	18
$(3 : 5) \cdot 10 =$	6
$(177 - 7 \cdot 11) : 4 =$	25
$3 + 4 \cdot 5 + 6 \cdot 7 + 8 =$	73
$(2 \cdot (3 \cdot 5 + 3)) - 36 =$	0
$30 : (2 \cdot (3 + 2)) =$	3
$5 - (3 \cdot 4 + 5) =$	-12
$2 - (3 - (4 - (5 + 6))) =$	-8

## Übung 6

Tab. 29: Lösungen zu Übung 6

$\frac{3}{4} + \frac{7}{8} = \frac{13}{8}$
$\frac{15}{8} - \frac{13}{5} = -\frac{29}{40}$
$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{4}{9}$
$\frac{13}{4} : \frac{13}{8} = 2$
$\frac{2}{3} - \frac{5}{4} + \frac{3}{8} = -\frac{5}{24}$
$2 \cdot \frac{3}{100} - \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{25}$
$\frac{5}{8} \cdot \left(3 + \frac{3}{10}\right) = \frac{33}{16}$
$\frac{20}{1000} + \frac{50}{3000} + \frac{120}{24000} = \frac{1}{24}$
$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{7} = \frac{1}{14}$
$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{4} = \frac{63}{32}$
$\frac{2}{3} + \frac{2 \cdot (3+7)}{4} : 3 = \frac{7}{3}$
$\frac{136}{52} \cdot \frac{13}{153} + \frac{2 \cdot \left(\frac{3}{8} + \frac{7}{9}\right)}{\frac{1}{3}} = \frac{257}{36}$

## Übung 7

Tab. 30: Lösungen zu Übung 7

20% von 180 sind...	36
17% von 180 sind...	ca. 30
25% von 440 sind...	110
75% von 32 sind...	24
14% von 420 sind...	ca. 60
4% von 125 sind...	5
67% von 330 sind...	ca. 220
87,5% von 400 sind...	350
5% von 128 sind...	6,4
37,5% von 24 sind...	9
83% von 360 sind...	ca. 300
62,5% von 96 sind...	60
20‰ von 240 sind...	4,8
28‰ von 4900 sind...	140
3ppm von 2000000 sind...	6
67ppm von 6000000 sind...	400

## Übung 8

Tab. 31: Lösungen zu Übung 8

$10^3 \cdot 10^3 =$	$10^6$
$\sqrt{10} \cdot \sqrt{40} =$	$20$
$2^3 \cdot 2^{-4} \cdot 2^8 =$	$128$
$(3^2)^{1,5} =$	$27$
$\frac{4^5}{4^3} =$	$16$
$\frac{2^7 \cdot 2^{-3}}{2^{-5}} =$	$512$
$a^{-3} \cdot b^3 \cdot a^4 \cdot b^{-4} =$	$\frac{a}{b}$
$\frac{100^3 \cdot 10^{-2}}{2^4 \cdot 5^4} =$	$1$
$8^{\frac{7}{3}} =$	$128$
$\sqrt[3]{8^4} \cdot \sqrt{8^4} =$	$1024$
$\frac{x^2 \cdot y^{-5} \cdot z^4}{z^{-5} \cdot x^3 \cdot y^2} =$	$\frac{z^9}{x \cdot y^7}$
$\frac{\sqrt[5]{2^{10} x^3}}{\sqrt[4]{2^8} \cdot \sqrt[3]{x^{-3}} \cdot x^4} =$	$1$

## Übung 9

Tab. 32: Lösungen zu Übung 9

1000 cm	10 m
$2400 \cdot 10^5$	$24 \cdot 10^7$
$3,6 \cdot 10^{14}$	$360 \cdot 10^{12}$
123000 V	0,123 MV
$3,45 \cdot 10^{-7}$	$345 \cdot 10^{-9}$
5500 mm	0,0055 km
0,05 GW	50 MW
0,0004	$0,4 \cdot 10^{-3}$
45900 cm <sup>2</sup>	4,59 m <sup>2</sup>
0,0034 m <sup>2</sup>	3400 mm <sup>2</sup>
23000 cm <sup>3</sup>	0,023 m <sup>3</sup>
$2,185 \cdot 10^8$ m <sup>3</sup>	0,2185 km <sup>3</sup>

## Übung 10

Tab. 33: Lösungen zu Übung 10

$\log_{10}(10000) = x$	$x = 4$
$\log_3(3^5) = x$	$x = 5$
$5^x = 625$	$x = 3$
$\log_3(2) + \log_3(1,5) = x$	$x = 1$
$\log_x(81) = 4$	$x = 3$
$\log_2(x) = 8$	$x = 256$
$\log_5(0,04) = x$	$x = -2$
$\log_3(x) = -3$	$x = \frac{1}{27}$
$\log(10^x) = \log_7(49)$	$x = 2$
$\log_{1/5}(25) = x$	$x = -2$
$\log_{0,5}(x) = -5$	$x = 32$
$\log_x(0,25) = 2$	$x = 0,5 (x = -0,5)$

## Übung 11

Tab. 34: Lösungen zu Übung 11

$7x + 5 = 47$	$x = 6$
$2t^3 = 54$	$t = 3$
$\frac{3}{x} = 5$	$x = 0,6$
$x^2 + 5 = 4x^2 - 4$	$x = \sqrt{3}$
$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	$l = g \cdot \frac{T^2}{4\pi^2}$
$3 + 2^{x-4} = 67$	$x = 10$
$U = \frac{3}{2}Nk_B T$	$N = \frac{2U}{3k_B T}$
$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2}mv^2$	$v = \sqrt{\frac{2E_{\text{kin}}}{m}}$
$N = 2^{-kt}$	$t = \frac{\log_2(N)}{-k}$
$x^3 \cdot (3 + 2y) = \frac{1}{x}$	$y = \frac{1}{x^4} - \frac{3}{2}$
$L_p = 20 \text{ dB} \cdot \log\left(\frac{p}{p_0}\right)$	$p = p_0 \cdot 10^{\frac{L_p}{20 \text{ dB}}}$
$\vec{F}_C = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$	$r = \sqrt{\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 \vec{F}_C}}$