

# Rationale und irrationale Zahlen

1

	-8	3	$0,\bar{7}$	$-\frac{1}{5}$	+22,07	0	$+2\frac{2}{5}$	-0,775	+8,75
N	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x
Z	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	x
Q	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓

2

Zahl	Quadratzahl
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

Zahl	Quadratzahl
11	121
12	144
13	169
14	196
15	225
16	256
17	289
18	324
19	361
20	400

3

Zahl	Quadratzahl	Rationale Zahl	Irrationale Zahl
2	1,41421		x
32	5,65685		x
33	5,7456		x
64	8	x	
76	8,72		x
121	11	x	
1 000	31,62278		x
625	25	x	
16	4	x	
17	4,12311		x

# Rechnen mit natürlichen Zahlen

- 4 a) 1 200,00 Rechnung:  $((109 + 91) \cdot (109 - 91)) : 3$   
 b) 444,00 Rechnung:  $(8 \cdot 111) - ((8 \cdot 111) : 2)$   
 c) 50,40 Rechnung:  $(14 \cdot 9) : ((14 - 9) : 2)$   
 d) 625,00 Rechnung:  $(37 - 12) \cdot 25$   
 e) 610,00 Rechnung:  $(30 - 20) + (20 \cdot 30)$   
 f) 11 111,11 Rechnung:  $1\ 111\ 111 : (5 \cdot 20)$

- 5 a) 5 050 Lösungsweg:  $100 + 1 = 101$  Es sind 50 Zahlenpaare  
 $99 + 2 = 101$  von oben / unten mit  
 $\dots$  dem Ergebnis 101.  
 $50 \cdot 101 = 5\ 050$   
 $50 + 51 = 101$   
 b) 1 345 111 568  
 c) 444 444 444  
 d) 987

## Rechnen mit Brüchen 1

6 a)  $\frac{8}{12}$  b)  $4\frac{4}{15}$  c)  $2\frac{11}{40}$  d)  $1\frac{33}{56}$  e)  $1\frac{52}{100}$

7 a)  $3\frac{5}{12}$  b)  $1\frac{9}{10}$  c)  $\frac{4}{5}$  d)  $1\frac{5}{6}$  e)  $1\frac{1}{4}$  f)  $2\frac{9}{20}$  g)  $3\frac{1}{6}$  h)  $1\frac{3}{20}$

## Rechnen mit Brüchen 2

8 a)  $\frac{2}{3} = 0,67$  b)  $\frac{52}{3} = 17,34$  c)  $\frac{55}{48} = 1,15$  d)  $\frac{15}{4} = 3,75$  e) 4 f)  $\frac{5}{204} = 0,035$

9 a)  $\frac{7}{20} = 0,35$  c)  $\frac{1}{4} = 0,25$  e)  $\frac{6}{5} = 1,2$  g)  $\frac{1}{42} = 0,024$  i)  $\frac{3}{16} = 0,188$

b)  $\frac{1}{15} = 0,07$  d)  $\frac{32}{45} = 0,71$  f)  $\frac{32}{25} = 1,28$  h)  $\frac{147}{64} = 2,30$

# Rechnen mit Brüchen 3

10	Bruch	Dezimalzahl	Prozent
	$\frac{1}{100}$	0,01	1%
	$\frac{1}{2}$	0,5	50%
	$\frac{1}{4}$	0,25	25%
	$\frac{1}{3}$	0,333...	$33\frac{1}{3}\%$
	$\frac{1}{5}$	0,2	20%
	$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%
	$\frac{1}{10}$	0,1	10%
	$\frac{300}{100}$	3	300%

11	Rabatt (€)	255 €	0,55 €	625 €	1 556 €	0,6 €	735 €
	Neuer Preis	1 445 €	54,45 €	625 €	4 668 €	11,40 €	23 765 €

# Rechnen mit Dezimalzahlen 1

12 a) 710,69      b) 27 029,95      c) 17 280,79

13 a) 22,81      b) 38,04      c) 169,49      d) 12,67

14 A: Du musst 24,50 € zahlen.

15 a) 
$$\begin{array}{r} 1256,6 \\ \quad 34,7 \\ \hline 1291,3 \end{array}$$

d) 
$$\begin{array}{r} 0,05 \\ 35,60 \\ \hline 35,65 \end{array}$$

g) 
$$\begin{array}{r} 1468,30 \\ \quad 268,19 \\ \hline 1736,49 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 789,45 \\ \quad 12,40 \\ \hline 801,85 \end{array}$$

e) 
$$\begin{array}{r} 11,4 \\ \quad 0,7 \\ \hline 12,1 \end{array}$$

h) 
$$\begin{array}{r} 4536,24 \\ \quad 2467,50 \\ \hline 7003,74 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 0,86 \\ 12,50 \\ \hline 13,36 \end{array}$$

f) 
$$\begin{array}{r} 55,70 \\ 56,33 \\ \hline 112,03 \end{array}$$

i) 
$$\begin{array}{r} 56897,21 \\ \quad \quad 0,50 \\ \hline 56897,71 \end{array}$$

16

$$\begin{array}{r} \text{a)} \quad 2 \ 5,7 \ 0 \\ - \quad 1 \ 2,3 \ 4 \\ \hline 1 \ 3,3 \ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 1 \ 1 \ 3 \ 2 \ 1,0 \ 0 \\ - \quad 2 \ 5 \ 4 \ 3,1 \ 9 \\ \hline 8 \ 7 \ 7 \ 7,8 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g)} \quad 4 \ 3 \ 3,3 \ 5 \\ - \quad 3,5 \ 0 \\ \hline 4 \ 2 \ 9,8 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 2 \ 4 \ 5 \ 6,0 \ 0 \\ - \quad 7 \ 5 \ 4,2 \ 3 \\ \hline 1 \ 7 \ 0 \ 1,7 \ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e)} \quad 2 \ 5 \ 3,0 \ 0 \\ - \quad 4 \ 3,9 \ 9 \\ \hline 2 \ 0 \ 9,0 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h)} \quad 7 \ 8,0 \ 5 \\ - \quad 4 \ 5,9 \ 0 \\ \hline 3 \ 2,1 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 6 \ 8 \ 9,6 \ 5 \\ - \quad 2 \ 4 \ 5,6 \ 0 \\ \hline 4 \ 4 \ 4,0 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f)} \quad 7 \ 8 \ 9 \ 4,0 \ 8 \\ - \quad 4,5 \ 7 \\ \hline 7 \ 8 \ 8 \ 9,5 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{i)} \quad 1 \ 2 \ 6 \ 7 \ 7,9 \ 9 \\ - \quad 0,0 \ 4 \\ \hline 1 \ 2 \ 6 \ 7 \ 7,9 \ 5 \end{array}$$

## Rechnen mit Dezimalzahlen 2

17

a) 1,111111    b) 222 222,2    c) 285 714    d) 428 571    e) 571 428    f) 714 285

18

a) 93,75    b) 2,5625    c) 1 639

19

a) 62,05    c) 31,64    e) 24,948    g) 0,17784    i) 0,4959  
b) 5,6814    d) 2,2225    f) 26,255    h) 0,02178

## Rechnen mit Dezimalzahlen 3

20

a) 4,36    b) 4,15    c) 0,9    d) 2,59    e) 1,07217    f) 22,7

## Rechnen mit Dezimalzahlen 4

21

a) 83,7    b) 4,235    c) 3,78    d) 6    e) 82,68    f) 63,18

22

a) 53,12    c) 5,15    e) 0,3    g) 1,8  
b) 75,25    d) 81    f) 80    h) 930,5

# Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen

23

Bruch	Dezimalzahl	Prozent
$\frac{1}{100}$	0,01	1%
$\frac{1}{2}$	0,5	50%
$\frac{1}{4}$	0,25	25%
$\frac{2}{10}$	0,2	20%
$\frac{1}{10}$	0,1	10%

Bruch	Dezimalzahl	Prozent
$\frac{33}{99}$	0,33	$33\frac{1}{3}\%$
$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%
$\frac{30}{10}$	3	300%
$\frac{8}{100}$	0,08	8%
$\frac{8}{10}$	0,8	80%

24

- a)  $\frac{21}{110}$       b) 6      c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{1}{270}$       e)  $\frac{3}{4}$       f)  $36\frac{3}{5}$

# Rechnen mit Potenzen und Wurzeln

25

- a) 61      c) 0      e) 0      g) 285  
 b) -217      d) 116      f) 0      h) 1 230 000

26

- a)  $-2\sqrt{11} = -6,633249\dots$       d) 6      g) 10,39230      j)  $4\sqrt{3}$   
 b)  $a^3 + a$       e)  $\sqrt{16} = 4$       h) 13,42      k)  $a^2 - 2ab + b^2$   
 c)  $h^3$       f)  $3\sqrt{3} = 5,19615\dots$       i)  $a^8$       l)  $\frac{4}{5}x^6$

# Proportionalitätsberechnungen

27

- a) A: Die Nachbestellung kostet 128 €.      direktes Verhältnis  
 b) A: Mit 3 Arbeitern dauert das Aufstellen 33 h 20 min.      indirektes Verhältnis

28

- a) A: Er benötigt 60 Minuten für 40 km.      direktes Verhältnis  
 b) A: 20 kg pro Tag reichen für 15 Tage.      indirektes Verhältnis

# Prozentrechnungen

29

Rabatt (€)	105 €	5,5 €	96 €	0,225 €	64 €	6 250 €
Neuer Preis	595 €	49,5 €	1 104 €	4,275 €	256 €	6 250 €

30	MwSt.	100 €	8 €	1 300 €	3,1 €	132 €	4 980 €
	Neuer Preis	600 €	48 €	7 800 €	18,6 €	792 €	29 880 €

- 31 a) 435,045 €  $\approx$  435,05 €    b) 2 230,03 €    c) 2 307 630 €    d) 310 400 €

## Zinsrechnung 1

32		a)	b)	c)	d)	e)
	Zinsen	6 €	125 €	22,77... € $\approx$ 22,78 €	0,25 €	32,75 €

33	Fernseher	1	2	9	9			
	minus 20 % Rabatt	2	5	9,8	0			
		1	0	3	9,2	0		
	plus 20 % MwSt.	2	0	7,8	4			
		1	2	4	7,0	4		
	minus 3 % Skonto		3	7,4	1	1	2	
		1	2	0	9,6	2	8	8

## Zinsrechnung 2

- 34 a)  $K_5 = 6\,010,4990... \approx 6\,010,50$  €  
 b)  $K_{10} = 7\,225,2197... \approx 7\,225,22$  €  
 c)  $K_{12} = 7\,777,27165... \approx 7\,777,27$  €

## Terme 1 – Addieren & Subtrahieren

- 35 a)  $2b - 3c - 44$     b)  $6a + 14 + 5b$     c)  $26 + 5a + 5b$     d)  $8c + 4 + 5a + 2b$

36 a)  $\frac{9x}{8}$     Probe:  $\frac{14}{4} - \frac{10}{8} = \frac{18}{8}$     d)  $\frac{39e}{16}$     Probe:  $\frac{(39 \cdot 2)}{16} = \frac{(11 \cdot 2)}{4} - \frac{(5 \cdot 2)}{16}$

b)  $\frac{8x}{3}$     Probe:  $\frac{14}{3} + \frac{6}{9} = \frac{16}{3}$     e)  $\frac{v}{4}$     Probe:  $\frac{6}{4} - \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$

c)  $\frac{1}{8}$     Probe:  $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$     f)  $\frac{-t}{2}$     Probe:  $\frac{-2}{2} = \frac{(4 \cdot 2)}{11} - \frac{(3 \cdot 2)}{22}$

## Terme 2 – Addieren & Subtrahieren

37  $8y^2 - x^2 + 3z^2 + 14yz$     Probe:  $3 \cdot 4^2 + 8 \cdot 3^2 - 2^2 + 14 \cdot 4 \cdot 3 = 284$   
 $3 \cdot 4^2 + 4 \cdot 3^2 - 2^2 - 4 \cdot 3 - 3^2 + 5 \cdot 3^2 + 15 \cdot 4 \cdot 3 = 284$