

I.1 Aussagen und Aussageformen

1/1

- a) Aussage; wahr
- b) Aussage; falsch
- c) keine Aussage
- d) Aussage; wahr
- e) Aussage; falsch
- f) keine Aussage
- g) Aussage; wahr
- h) Aussage; falsch

1/2

- a) Aussage; wahr
- b) keine Aussage
- c) Aussage; wahr
- d) Aussage; falsch
- e) keine Aussage
- f) Aussage; wahr

6/3

- a) wahr
- b) wahr
- c) falsch
- d) wahr
- e) wahr

6/4

- a) ausschließendes oder
- b) nicht ausschließendes oder
- c) nicht ausschließendes oder
- d) ausschließendes oder
- e) unklar, vermutlich ausschließendes oder gemeint

6/5

- a) wahr
- b) falsch
- c) wahr
- d) falsch
- e) wahr

6/6

- a) und (beide Schalten müssen gleichzeitig betätigt werden)
- b) oder (es genügt, wenn ein Tastschalter betätigt wird, es könnten aber auch beide sein)
- c) und (beide Schlüssel müssen verwendet werden)
- d) Implikation (wenn die Tür geöffnet wird, dann geht das Licht an)

6/7

- a) wahr
- b) wahr
- c) falsch
- d) wahr

7/8

- a) Donau
- b) Budapest
- c) Freitag
- d) Schweinfurt
- e) Ein Mensch
- f) Donau

7/9

a) 0 (*in manchen Büchern werden die natürlichen Zahlen aber auch so definiert, dass 1 die kleinste natürliche Zahl ist!*)

b) 1 und 7

c) 1

d) 7

I.2 Mengen

9/1

- a) nein
- b) ja
- c) ja
- d) nein
- e) nein

9/2 Ein Mengendiagramm dazu sollte jede(r) selbst zeichnen können!

- a) {Juni; Juli; August}
- b) {a; e; i; o; u}
- c) {e; f; g; h; i; j}
- d) {Afrika; Amerika; Asien; Australien; Europa}
- e) {}

9/3

- a) {1; 3; 5; 7; 9}; 5 Elemente
- b) {2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19}; 8 Elemente
- c) {1; 3; 5; 15}; 4 Elemente
- d) {68; 85}; 2 Elemente
- e) {2}; 1 Element
- f) {64; 81}; 2 Elemente

10/4 bei (a) und (b) sind wohl nur natürliche Zahlen gemeint?

- a) {0; 1; 2; ... ; 28; 29}
- b) {21; 22; ...; 38; 39}
- c) {1; 3; 5; ...; 27; 29}

10/5

- a) {1; 3; 5; 7; ...}
- b) {15; 30; 45; ...}
- c) {7; 17; 27; ...}

10/6

- a) {2; 6}
- b) {}
- c) {}
- d) {53}

10/7

- | | |
|------------|------------|
| a) richtig | b) falsch |
| c) falsch | d) richtig |
| e) richtig | f) richtig |
| g) falsch | h) falsch |
| i) richtig | j) falsch |

10/8

- | | |
|-------------|-------------|
| a) \in | b) \notin |
| c) \notin | d) \in |
| e) \notin | f) \notin |
| g) \in | h) \in |

12/9

a) =

c) \neq

e) \neq

b) \neq

d) =

f) =

12/10

a) richtig

c) falsch

e) falsch

b) falsch

d) richtig

12/11

a) \subset

c) \subset

e) $\not\subset$

b) $\not\subset$

d) \subset

f) \subset

12/12

a) $\not\subset$

d) \subset

g) \in

b) \notin

e) \subset

h) \subset

c) $\not\subset$

f) $\not\subset$

i) \subset

12/13 **gemeint sind sicher wieder nur natürliche Zahlen**

a) $A = \{7; 8; 9\}; B = \{6; 7; 8; 9; 10\}; C = \{6; 7; 8; \dots\}; D = \{7; 8; 9\}$

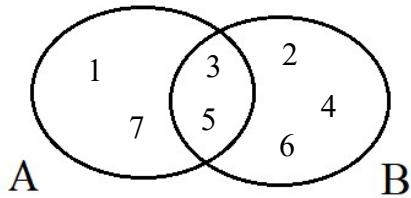
b) $A \subset B; A \subset C; A \subset D; B \subset C$

14/14

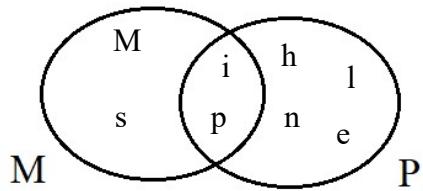
$T_{18} = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}; T_{48} = \{1; 2; 3; 6; 8; 16; 24; 48\}; T_{18} \cap T_{48} = \{1; 2; 3; 6\}$

14/15

a) $A \cap B = \{3; 5\}$



b) $M \cap P = \{i; p\}$



14/16

a) $A \cap B = \{5; 7; 11\}$

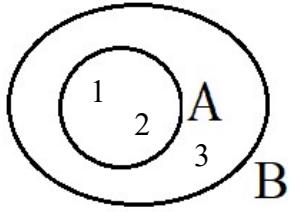
b) $A \cap B = \{24\}$

c) $A \cap B = \{\}$

d) $A \cap B = \{4; 9\}$

14/17

- a) z. B. $A = \{1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$



b) $A \subset B$

14/18

- a) $\{u; v; d; o\}$
b) $\{u; v; d; o; n\}$
c) $\{u; v; d; o; n\}$
d) $\{u; d; o; v; n\}$

14/19

- a) $B = \{1; 3; 5\}$
b) $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

I.3 Grundlegende Zahlenmengen

17/1

- a) \notin
d) \subset

- b) \notin
e) $\not\subset$

- c) \in
f) $\not\in$

17/2

- a) 20; 60; 75
b) 10; 25; 45
c) 100; 500; 750; 1200
d) 230; 260; 285; 330

17/3

$$1101 > 1011$$

$$9 \cdot 8 < 73$$

$$57+53 > 5 \cdot 20$$

$$9789 < 9808$$

$$14 + 8 = 22$$

$$97 - 47 = 17 + 33$$

$$3303 > 3299$$

$$36:4 > 7$$

$$160:8 > 150:120$$

17/4

- a) $12 < 16 < 17 < 21 < 28$
c) $3012 < 3021 < 3102 < 3120 < 3201 < 3210$

- b) $556 < 565 < 566 < 655 < 656 < 665$

17/5

- a) 93 b) 9 c) 602 d) –
e) 13 f) – g) 0 h) –

17/6

a) 8 Rest 3

b) 10 Rest 11

c) 11 Rest 16

d) 12 Rest 9

20/8

- a) 26 bzw. –2
b) bei Bayer Leverkusen ist die Tordifferenz 9, bei RB Leipzig 2
c) beim VfL Wolfsburg ist die Tordifferenz 0, beim SC Freiburg –14
d) 4

20/9

- a) –11; –7; –4; 1; 8; 13
b) –30; –15; 3; 12; 27; 45
c) –500; –375; –200; –75; 50; 175

21/10

- a) a: 16; b: –8; c: –32; d: –40; e: –56
b) a: –75; b: –90; c: –100; d: –115; e: –130
c) a: 75; b: 0; c: –225; d: –300; e: –525

21/11

- a) $11 < 14$ b) $-14 < -11$ c) $-20 < -15$ d) $-67 < 67$
e) $-18 < 0$ f) $-54 < -45$ g) $-100 < -99$ h) $-321 < -312$

21/12

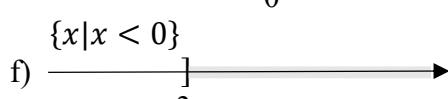
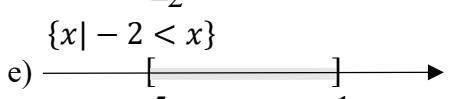
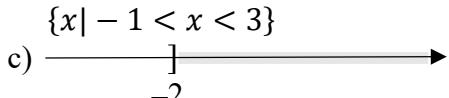
Pythagoras; Platon; Euklid; Alexander der Große; Hannibal; Julius Cäsar; Karl der Große; Columbus;
Maria Stuart; Goethe; Otto von Bismarck; Albert Einstein

106/1

- a) $[2;7]$
- c) $]-\infty; 9[$
- e) $]0;4]$

- b) $]-\infty; 3[$
- d) $]-6; -1[$
- f) $]0; \infty[$

106/2



21/13

- a) $|-8| = 8$
- b) $|+13| = 13$
- c) $|-83| = 83$
- d) $|-31| = |31|$
- e) $|-9| > |8|$

21/14

- a) 0
- c) 4
- e) 20
- b) 1
- d) 37
- f) 17

25/18

- a) wahr
- b) falsch
- c) falsch
- d) falsch
- e) wahr
- f) falsch
- g) wahr

25/19

- a) wahr
- c) falsch
- e) wahr
- b) wahr
- d) falsch
- f) falsch

25/20

- a) $1, \bar{3}$ (periodisch)
- d) $0,3125$ (abbrechend)
- b) $1,1\bar{6}$ (periodisch)
- c) $3,425$ (abbrechend)
- c) $0,\overline{45}$ (periodisch)
- f) $0,\overline{1089}$ (periodisch)

25/21

- a) $0,9125$
- c) $0,33333$
- b) $0,499900001$
- d) $0,16$

25/22

- a) Man kann diese Zahl wieder als Bruch schreiben, wobei Zähler und Nenner jeweils ganze Zahlen sind.
- b) Zwischen je zwei natürlichen Zahlen bzw. je zwei ganzen Zahlen liegen immer nur endlich viele andere natürliche Zahlen bzw. ganze Zahlen.

28/23

- a) nicht periodisch (die Anzahl der Nullen zwischen den Vieren nimmt jeweils um 1 zu)
- b) periodisch (14 wiederholt sich)
- c) periodisch (169 wiederholt sich)
- d) nicht periodisch (die Anzahl der Siebener zwischen den anderen Ziffern nimmt jeweils um 1 zu, diese anderen Ziffern selbst erhöhen sich jeweils um 1)
- e) periodisch (124 wiederholt sich)
- f) nicht periodisch (alle die Vielfachen von 3 werden aneinander gereiht)

28/24

- a) stets
- b) manchmal
- c) manchmal
- d) stets
- e) nie
- f) manchmal

28/25

a) $\approx 8,7750$ b) $\approx 31,6228$ c) $\approx 0,4995$ d) 127,0000

28/26

b, c sind nicht rational, denn es gibt keine rationalen Zahlen, deren Quadrat 17 bzw. 5 wäre
a und d sind dagegen rational, denn $4^2 = 16$ und $6^2 = 36$ (und 4 sowie 6 sind ja rational)

28/27

- a) wegen $9 < 15 < 16$ gilt $3 < \sqrt{15} < 4$
- b) wegen $81 < 95 < 100$ gilt $9 < \sqrt{95} < 10$
- c) wegen $196 < 200 < 225$ gilt $14 < \sqrt{200} < 15$
- d) wegen $49 < 53,8 < 64$ gilt $7 < \sqrt{53,8} < 8$

I.4 Grundlegende Rechengesetze

31/1

- a) $54 + 187 + 46 = (\text{K}) 187 + 54 + 46 = (\text{A}) 187 + (54 + 46) = 187 + 100 = 287$
b) $179 + 423 + 121 = (\text{K}) 423 + 179 + 121 = (\text{A}) 423 + (179 + 121) = 423 + 300 = 723$

31/2

- a) $\underline{\underline{54}} + \underline{388} + \underline{36} = 388 + 90 = 478$
b) $\underline{189} + 287 + \underline{\underline{111}} = 287 + 300 = 587$
c) $\underline{68} + \underline{\underline{74}} + \underline{42} + \underline{\underline{56}} = 110 + 130 = 240$
d) $\underline{105} + \underline{\underline{308}} + \underline{\underline{122}} + \underline{65} = 170 + 430 = 600$
e) $\underline{144} + \underline{91} + \underline{56} + \underline{\underline{1909}} = 200 + 2000 = 2200$
f) $179 + \underline{26} + \underline{\underline{145}} + \underline{344} + \underline{\underline{85}} = 179 + \underline{\underline{370}} + \underline{\underline{230}} = 179 + 600 = 779$
g) $\underline{\underline{111}} + 224 + \underline{27} + \underline{\underline{173}} + \underline{89} = 200 + 224 + 200 = 624$
h) $53 + \underline{68} + \underline{\underline{71}} + \underline{32} + \underline{\underline{29}} + 47 = 100 + 100 + 100 = 300$

31/3

- a) $20 \cdot 377 \cdot 50 = (\text{K}) 377 \cdot 20 \cdot 50 = (\text{A}) 377 \cdot (20 \cdot 50) = 377 \cdot 1000 = 377\,000$
b) $25 \cdot 111 \cdot 4 = (\text{K}) 111 \cdot 25 \cdot 4 = (\text{A}) 111 \cdot (25 \cdot 4) = 111 \cdot 100 = 11\,100$

32/4

- a) $\underline{5} \cdot \underline{\underline{13}} \cdot \underline{2} \cdot \underline{\underline{7}} = 10 \cdot 91 = 910$
b) $\underline{7} \cdot \underline{\underline{25}} \cdot \underline{4} \cdot \underline{\underline{13}} = 91 \cdot 100 = 9100$
c) $\underline{20} \cdot \underline{\underline{19}} \cdot \underline{5} \cdot \underline{\underline{3}} = 100 \cdot 57 = 5700$
d) $\underline{8} \cdot \underline{\underline{28}} \cdot \underline{3} \cdot \underline{\underline{125}} = 1000 \cdot 84 = 84\,000$

32/5

- a) $24 \cdot 7 = (20 + 4) \cdot 7 = 20 \cdot 7 + 4 \cdot 7 = 140 + 28 = 168$
b) $22 \cdot 6 = (20 + 2) \cdot 6 = 20 \cdot 6 + 2 \cdot 6 = 120 + 12 = 132$
c) $23 \cdot 9 = (20 + 3) \cdot 9 = 20 \cdot 9 + 3 \cdot 9 = 180 + 27 = 207$
d) $53 \cdot 4 = (50 + 3) \cdot 4 = 50 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 200 + 12 = 212$
e) $83 \cdot 3 = (80 + 3) \cdot 3 = 80 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 240 + 9 = 249$
f) $91 \cdot 8 = (90 + 1) \cdot 8 = 90 \cdot 8 + 1 \cdot 8 = 720 + 8 = 728$
g) $102 \cdot 11 = (100 + 2) \cdot 11 = 100 \cdot 11 + 2 \cdot 11 = 1100 + 2 = 1122$
h) $31 \cdot 7 = (30 + 1) \cdot 7 = 30 \cdot 7 + 1 \cdot 7 = 210 + 7 = 217$

32/6

- a) $29 \cdot 6 = (30 - 1) \cdot 6 = 30 \cdot 6 - 1 \cdot 6 = 180 - 6 = 174$
b) $28 \cdot 7 = (30 - 2) \cdot 7 = 30 \cdot 7 - 2 \cdot 7 = 210 - 14 = 196$
c) $47 \cdot 6 = (50 - 3) \cdot 6 = 50 \cdot 6 - 3 \cdot 6 = 300 - 18 = 282$
d) $49 \cdot 8 = (50 - 1) \cdot 8 = 50 \cdot 8 - 1 \cdot 8 = 400 - 8 = 392$
e) $38 \cdot 7 = (40 - 2) \cdot 7 = 40 \cdot 7 - 2 \cdot 7 = 280 - 14 = 266$
f) $45 \cdot 12 = (50 - 5) \cdot 12 = 50 \cdot 12 - 5 \cdot 12 = 600 - 60 = 540$
g) $99 \cdot 17 = (100 - 1) \cdot 17 = 100 \cdot 17 - 1 \cdot 17 = 1700 - 17 = 1683$
h) $198 \cdot 13 = (200 - 2) \cdot 13 = 200 \cdot 13 - 2 \cdot 13 = 2600 - 26 = 2574$

32/7

- a) $13 \cdot \underline{4} + 17 \cdot \underline{4} = (13 + 17) \cdot 4 = 30 \cdot 4 = 120$
b) $24 \cdot \underline{7} + 36 \cdot \underline{7} = (24 + 36) \cdot 7 = 60 \cdot 7 = 420$
c) $18 \cdot \underline{15} + 12 \cdot \underline{15} = (18 + 12) \cdot 15 = 30 \cdot 15 = 450$
d) $63 \cdot \underline{8} - 13 \cdot \underline{8} = (63 - 13) \cdot 8 = 50 \cdot 8 = 400$
e) $52 \cdot \underline{12} - 2 \cdot \underline{12} = (52 - 2) \cdot 12 = 50 \cdot 12 = 600$
f) $49 \cdot \underline{53} + 51 \cdot \underline{53} = (49 + 51) \cdot 53 = 100 \cdot 53 = 5300$
g) $8 \cdot \underline{43} + 12 \cdot \underline{43} = (8 + 12) \cdot 43 = 20 \cdot 43 = 860$
h) $77 \cdot \underline{16} - 37 \cdot \underline{16} = (77 - 37) \cdot 16 = 40 \cdot 16 = 640$
i) $73 \cdot \underline{19} + 47 \cdot \underline{19} = (73 + 47) \cdot 19 = 120 \cdot 19$
 $= (100 + 20) \cdot 19 = 100 \cdot 19 + 20 \cdot 19 = 1900 + 380 = 2280$

32/8

- a) $18 \cdot \underline{4} - 8 \cdot \underline{4} = (18 - 8) \cdot 4 = 10 \cdot 4 = 40$
b) $40 \cdot \underline{9} + 10 \cdot \underline{9} = (40 + 10) \cdot 9 = 50 \cdot 9 = 450$
c) $22 \cdot \underline{15} - 12 \cdot \underline{15} = (22 - 12) \cdot 15 = 10 \cdot 15 = 150$
d) $39 \cdot \underline{13} - 19 \cdot \underline{13} = (39 - 19) \cdot 13 = 20 \cdot 13 = 260$
e) $79 \cdot \underline{33} + 21 \cdot \underline{33} = (79 + 21) \cdot 33 = 100 \cdot 33 = 3300$
f) $101 \cdot \underline{99} + 99 \cdot \underline{99} = (101 + 99) \cdot 99 = 200 \cdot 99 = 19\,800$

32/9

- a) $15 \cdot 8 - 115 = 120 - 115 = 5$
b) $518 - 30 \cdot 17 = 518 - 510 = 8$
c) $46 - 2 \cdot 19 = 46 - 38 = 8$
d) $15 \cdot 40 - 528 = 600 - 528 = 72$
e) $19 \cdot 5 - 7 \cdot 12 = 85 - 84 = 1$
f) $11 \cdot 7 + 13 \cdot 6 = 77 + 78 = 155$

32/10

- a) $120 - 8 \cdot 7 - 6 \cdot 9 = 120 - 56 - 54 = 120 - 110 = 10$
b) $4 + 17 \cdot 7 - 10 \cdot 9 = 4 + 119 - 90 = 4 + 29 = 33$
c) $8 \cdot 13 - 29 \cdot 3 + 11 = 104 - 87 + 11 = 115 - 87 = 28$
d) $17 \cdot 8 - 14 \cdot 9 + 13 \cdot 4 = 136 - 126 + 52 = 10 + 52 = 62$

I.5 Rechnen mit ganzen Zahlen

20/7

- a) 8°C (*eigentlich 8 K*)
- b) 12°C (*eigentlich 12 K*)
- c) von 15:00 Uhr bis 21:00 Uhr

34/1

- a) 50
- b) -65
- c) 20
- d) 6
- e) -9
- f) 10
- g) -250
- h) -21
- i) 0

34/2

- a) 29
- b) -4
- c) -14
- d) 7
- e) 33
- f) -9
- g) -32
- h) 27
- i) 45

34/3

- a) -27
- b) 0
- c) -54
- d) 15
- e) -15
- f) 3

34/4

- a) -; -
- b) -; -
- c) +; -
- d) -; -
- e) -; +
- f) unlösbar; Fehler in Aufgabe?

34/5

- a) -14
- b) -2
- c) -44
- d) -11
- e) -56
- f) -27
- g) 15
- h) -19
- i) 18

34/6

- a) $+58 \text{ €} + (-127 \text{ €})$
- b) $-3^{\circ}\text{C} + (-6^{\circ}\text{C})$
- c) $-15^{\circ}\text{C} + (+52^{\circ}\text{C})$

36/7

- a) $= 28 + 15 = 43$
- b) $= -25 + 37 = 12$
- c) $= -54 + 45 = -9$
- d) $= 17 + 63 = 80$
- e) $= -78 + 82 = 4$
- f) $= 78 + 82 = 160$

36/8

- a) 13
- b) -13
- c) 143
- d) -143
- e) 0
- f) 0
- g) -108
- h) 108
- i) -346
- j) -6
- k) -18
- l) 19

36/9

- a) 14
- b) -81
- c) -17
- d) -14
- e) -12
- f) 100
- g) -111
- h) -142
- i) -2
- j) 210
- k) -26
- l) 0

36/10

- | | |
|-------------------|---------|
| a) - | b) - |
| c) +; - | d) +; - |
| e) +; - | f) +; - |
| g) +; + oder -; - | h) -; - |

36/11

- a) $120 \text{ €} - 365 \text{ €} = -245 \text{ €}$
b) $-287 \text{ €} - 157 \text{ €} = -444 \text{ €}$
c) $-5^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C} = -13^\circ\text{C}$
d) $9385 \text{ m} - 1445 \text{ m} = 7940 \text{ m}$

38/12

- | | | |
|---------|--------|---------|
| a) -112 | b) -48 | c) -135 |
| d) -114 | e) -1 | f) -141 |

38/13

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 120 | b) 108 | c) 153 |
|--------|--------|--------|

38/14

- | | | |
|--------|---------|--------|
| a) 160 | b) -50 | c) -57 |
| d) 120 | e) -54 | f) -72 |
| g) 130 | h) -400 | i) 1 |
| j) -1 | k) 0 | l) 0 |

38/15

a)

.	-1	+15	-20	-5
-8	8	-120	160	40
+5	-5	75	-100	-25
-3	3	-45	60	15
+12	-12	180	-240	-60

b)

.	-2	-4	-7	-1
-3	6	12	21	3
+7	-14	-28	-49	-7
-6	12	24	42	6
+8	-16	-32	-56	-8

38/16

- | | | |
|------|------|------|
| a) + | b) + | c) - |
|------|------|------|

38/17

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) +; + oder -; - | b) +; - oder -; + | c) +; + oder -; - |
|-------------------|-------------------|-------------------|

38/18

- | | | |
|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| a) +9; - oder -9; + | b) +11; + oder -11; - | c) +; -28 oder -; +28 |
| d) +7; - oder -7; + | e) 12; +; - oder 12; -; + | f) +; 4; - oder -; 4; + |

39/19

- | | | |
|-------|--------|--------|
| a) -9 | b) 12 | c) -9 |
| d) 13 | e) -12 | f) -7 |
| g) 8 | h) -7 | i) -17 |
| j) 17 | k) -1 | l) 1 |
| m) -1 | n) 1 | o) 0 |

62/51

a) $5 + 3 = 8$

d) $-3 \cdot 11 = -33$

b) $9 - 9 = 0$

e) $3 \cdot 7 = 21$

c) $4 + 4 = 8$

f) $4 \cdot 3 + (-2) \cdot 4 = 4$

65/5

a) $(20 + 1) \cdot (30 + 1) = 20 \cdot 30 + 20 \cdot 1 + 1 \cdot 30 + 1 \cdot 1 = 600 + 20 + 30 + 1 = 651$

b) $(30 - 1) \cdot (50 - 1) = 30 \cdot 50 - 30 \cdot 1 - 1 \cdot 50 + 1 \cdot 1 = 1500 - 30 - 50 + 1 = 1421$

c) $(40 + 2) \cdot (50 + 1) = 40 \cdot 50 + 40 \cdot 1 + 2 \cdot 50 + 2 \cdot 1 = 2000 + 40 + 100 + 2 = 2142$

d) $(50 - 1) \cdot (50 + 3) = 50 \cdot 50 + 50 \cdot 3 - 1 \cdot 50 - 1 \cdot 3 = 2500 + 150 - 50 - 3 = 2397$

e) $(100 - 1) \cdot (20 + 2) = 100 \cdot 20 + 100 \cdot 2 - 1 \cdot 20 - 1 \cdot 2 = 2000 + 200 - 20 - 2 = 2178$

f) $(100 + 3) \cdot (50 + 1) = 100 \cdot 50 + 100 \cdot 1 + 3 \cdot 50 + 3 \cdot 1 = 5000 + 100 + 150 + 3 = 5253$

I.6 Rechnen mit Dezimalbrüchen

I.7 Rechnen mit Brüchen

24/15

a) $1/7$

b) (etwa) $1/12$

c) (etwa) $1/4$

24/16

a) $3/4$

b) $3/8$

c) $7/10$

d) $4/5$

e) $3/10$

25/17

a) $15/21 = 5/7$

b) $7/10$

c) $5/8$

d) $7/16$

40/1

a) 9

b) 5

c) 4

d) 7

40/2

$\frac{20}{35}; \frac{14}{21}; \frac{24}{44}; \frac{9}{81}; \frac{15}{17}; \frac{50}{120}; \frac{75}{100}$

40/3

a) 5

b) 2

c) 7

d) 6

40/4

$\frac{3}{5}; \frac{3}{4}; \frac{5}{6}; \frac{7}{4}; \frac{5}{3}; \frac{9}{25}; \frac{8}{1}$

40/5

a) $\frac{3}{4}$

b) $-\frac{2}{3}$

c) $-\frac{7}{9}$

d) $-\frac{5}{8}$

40/6

a) 4

b) 2

c) 4

d) 6

e) 7

f) 5

g) 5

h) 15

41/7

- a) 30 b) 24 c) 30
d) 8 e) 42 f) 168

41/8

- a) $\frac{1}{6}; \frac{2}{6}$ b) $\frac{25}{30}; \frac{21}{30}$ c) $\frac{3}{8}; \frac{6}{8}$
d) $\frac{15}{20}; \frac{14}{20}$ e) $\frac{27}{45}; \frac{5}{45}$ f) $\frac{6}{9}; \frac{5}{9}$
g) $\frac{5}{40}; \frac{12}{40}$ h) $\frac{9}{60}; \frac{14}{60}$ i) $\frac{15}{27}; \frac{2}{27}$

42/9

- a) $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$ b) $\frac{4}{7} < \frac{5}{7}$ c) $\frac{9}{8} > \frac{7}{8}$ d) $-\frac{5}{4} < 0$
e) $\frac{1}{5} > -\frac{1}{5}$ f) $-\frac{3}{5} < \frac{1}{5}$ g) $-\frac{7}{9} > -\frac{8}{9}$ h) $0 < \frac{1}{3}$

42/10

- a) 0;1;2;3;4 b) 0;1;2;3 c) 12;13;14;... d) 0

42/11

- a) $\frac{4}{5} < \frac{7}{8}$ b) $\frac{8}{9} < \frac{9}{10}$ c) $\frac{8}{5} < \frac{7}{4}$ d) $\frac{11}{12} < \frac{9}{8}$
e) $\frac{9}{10} < \frac{19}{20}$ f) $\frac{3}{5} < \frac{13}{20}$ g) $-\frac{17}{10} < -\frac{3}{2}$ h) $-\frac{3}{7} < -\frac{5}{14}$

42/12

- a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{7}{12}$ d) $-\frac{4}{15}$

42/13

- a) $\frac{4}{5} < \frac{5}{6} < \frac{4}{3}$ b) $\frac{4}{9} < \frac{9}{8} < \frac{3}{2}$

43/14

- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $-\frac{4}{9}$

43/15

- a) $\frac{43}{60}$ b) $\frac{19}{12}$ c) $\frac{35}{24}$ d) $\frac{29}{18}$
e) $\frac{37}{21}$ f) $\frac{23}{10}$ g) $\frac{31}{36}$ h) $\frac{43}{60}$

43/16

- a) $\frac{5}{12}$ b) $-\frac{2}{21}$ c) $\frac{7}{36}$ d) $-\frac{16}{15}$
e) $-\frac{7}{24}$ f) $-\frac{31}{45}$ g) $-\frac{17}{35}$ h) $\frac{37}{20}$

43/17

- a) $-\frac{3}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $-\frac{49}{36}$ d) $-\frac{3}{20}$

43/18

- a) $\frac{8}{3}$ b) $\frac{25}{6}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $-\frac{5}{8}$

44/19

- a) $\frac{5}{9}$ b) $\frac{16}{15}$ c) $\frac{55}{48}$ d) $\frac{24}{35}$
e) 0 f) $-\frac{15}{28}$ g) $\frac{9}{100}$ h) $-\frac{35}{36}$

44/20

a) $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{3} = \frac{20}{21}$ b) $\frac{7}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$ d) $\frac{3}{4} \cdot \frac{11}{25} = \frac{33}{100}$

44/21

a) $\frac{1 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{5}{14}$ b) $\frac{7 \cdot 2}{3 \cdot 9} = \frac{14}{27}$ c) $\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 1} = \frac{4}{3}$ d) $\frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 5} = \frac{8}{15}$
 e) $\frac{1 \cdot 1}{9 \cdot 1} = \frac{1}{9}$ f) $\frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 2} = \frac{21}{16}$ g) $\frac{3 \cdot 7}{8 \cdot 5} = \frac{21}{40}$ h) $\frac{7 \cdot 9}{35 \cdot 5} = \frac{63}{175}$

44/22

a) $\frac{15}{8}$ b) $\frac{6}{7}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{8}{5}$
 e) 7 f) $\frac{9}{4}$ g) $\frac{10}{3}$ h) $-\frac{6}{5}$

44/23

a) $\frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{5 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{6}{5}$ b) $\frac{5 \cdot 1 \cdot 5}{1 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{25}{12}$ c) $\frac{1 \cdot 3 \cdot 15}{1 \cdot 4 \cdot 7} = \frac{45}{28}$ d) $\frac{1 \cdot 1 \cdot 1}{1 \cdot 1 \cdot 5} = \frac{1}{5}$

45/24

a) $\frac{28}{15}$ b) $\frac{54}{55}$ c) $\frac{20}{27}$ d) $\frac{77}{60}$

45/25

a) $\frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 3} = \frac{7}{12}$ b) $\frac{2 \cdot 1}{1 \cdot 7} = \frac{2}{7}$ c) $\frac{1 \cdot 5}{1 \cdot 6} = \frac{5}{6}$ d) $\frac{1 \cdot 1}{1 \cdot 1} = 1$

45/26

a) $\frac{1 \cdot 23}{1 \cdot 2} = \frac{23}{2}$ b) $\frac{1 \cdot 10}{1 \cdot 3} = \frac{10}{3}$ c) $\frac{3 \cdot 5}{1 \cdot 2} = \frac{15}{2}$ d) $\frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 3} = \frac{28}{3}$

45/27

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{2}{3}$ b) $\frac{7}{4} \cdot \frac{8}{7} = 2$ c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$ d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{10} = \frac{1}{5}$

I.8 Die Potenzgesetze

60/37

a) 2^{17} b) $1,2^{10}$ c) $(-5)^9$ d) $(-0,9)^{13}$

61/41

a) 16^4 b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^5$ c) $(\sqrt{5})^5$ d) 3^2

61/43

a) 36 b) 1000 c) 10 000 d) 1
e) 32 f) 243 g) 64 h) 400

61/44

a) 1 b) 1 c) 0,125 d) $\frac{1}{216}$

61/47

a) 625 b) 144 c) 16 d) 100

61/49

a) 2^6 b) 10^{12}

I.9 Potenzen mit negativen Exponenten

I.10 Rechnen mit Quadratwurzeln

82/1

a) $4\sqrt{5}$

b) $-\sqrt{7}$

c) $2 + \sqrt{3}$

82/2

a) $5 - \sqrt{5}$

b) $6 + 2\sqrt{5}$

c) 2

82/3

a) 6

b) $\frac{5}{6}$

c) 4

d) 2

82/4

a) $\sqrt{6}$

b) $\sqrt{\frac{1}{10}}$

c) $\sqrt{14}$

d) $\sqrt{2}$

82/5

a) $2\sqrt{3}$

b) $4\sqrt{5}$

c) $5\sqrt{6}$

d) $10\sqrt{10}$

82/8

a) $3\sqrt{2}$

d) $-\sqrt{2}$

b) $\sqrt{3}$

e) $8\sqrt{2}$

c) $5\sqrt{5}$

f) $3\sqrt{3}$

82/9

a) $\sqrt{98}$

b) $\sqrt{252}$

c) $\sqrt{\frac{1}{3}}$

d) $\sqrt{80}$

82/10

a) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

c) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

d) $\sqrt{2} - 1$

e) $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$

f) $\frac{5+\sqrt{3}}{2}$

I.11 Allgemeine Potenzen