

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**

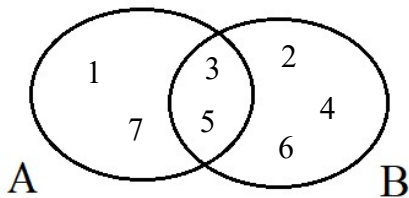
- a) $A = \{7; 8; 9\}$; $B = \{6; 7; 8; 9; 10\}$; $C = \{6; 7; 8; \dots\}$; $D = \{7; 8; 9\}$
- b) $A \subset B$; $A \subset C$; $A \subset D$; $B \subset C$

14/14

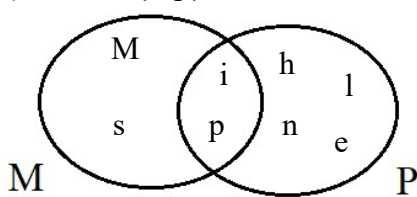
$T_{18} = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$; $T_{48} = \{1; 2; 3; 6; 8; 16; 24; 48\}$; $T_{18} \cap T_{48} = \{1; 2; 3; 6\}$

14/15

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



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

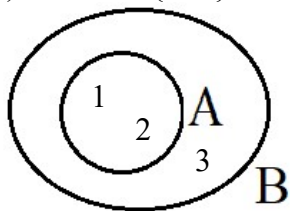


14/16

- 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) $\{u; v; d; o\}$

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

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

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 | b) \notin | c) \in |
| d) \subset | e) $\not\subset$ | f) $\not\subset$ |

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) $12 < 16 < 17 < 21 < 28$ | b) $556 < 565 < 566 < 655 < 656 < 665$ |
| c) $3012 < 3021 < 3102 < 3120 < 3201 < 3210$ | |

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



$$\{x \mid -1 < x < 3\}$$



$$\{x \mid -2 < x\}$$



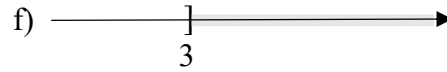
$$\{x \mid -5 \leq x \leq -1\}$$



$$\{x \mid x \leq 4\}$$



$$\{x \mid x < 0\}$$



$$\{x \mid 3 < x\}$$

21/13

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

21/14

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

25/18

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

25/19

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

25/20

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

25/21

- a) 0,9125
- b) 0,499900001
- c) 0,33333
- 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) $54 + 187 + 46 = (K) 187 + 54 + 46 = (A) 187 + (54 + 46) = 187 + 100 = 287$
b) $179 + 423 + 121 = (K) 423 + 179 + 121 = (A) 423 + (179 + 121) = 423 + 300 = 723$

31/2

- a) $\underline{54} + 388 + \underline{36} = 388 + 90 = 478$
b) $\underline{189} + 287 + \underline{111} = 287 + 300 = 587$
c) $\underline{68} + \underline{74} + \underline{42} + \underline{56} = 110 + 130 = 240$
d) $\underline{105} + \underline{308} + \underline{122} + \underline{65} = 170 + 330 = 500$
e) $\underline{144} + \underline{91} + \underline{56} + \underline{1909} = 200 + 2000 = 2200$
f) $179 + \underline{26} + \underline{145} + \underline{344} + \underline{85} = 179 + \underline{370} + \underline{230} = 179 + 600 = 779$
g) $\underline{111} + 224 + \underline{27} + \underline{173} + \underline{89} = 200 + 224 + 200 = 624$
h) $53 + \underline{68} + \underline{71} + \underline{32} + \underline{29} + 47 = 100 + 100 + 100 = 300$

31/3

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

32/4

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

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) $102 \cdot 11 = (100 + 2) \cdot 11 = 100 \cdot 11 + 2 \cdot 11 = 1100 + 22 = 1122$
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

62/51

a) $= 5 + 3 = 8$

b) $= 9 - 9 = 0$

c) $= 4 + 4 = 8$

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

e) $= 3 \cdot 7 = 21$

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

$$a) = \frac{1 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{5}{14}$$

$$b) = \frac{7 \cdot 2}{3 \cdot 9} = \frac{14}{27}$$

$$c) = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 1} = \frac{4}{3}$$

$$d) = \frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 5} = \frac{8}{35}$$

$$e) = \frac{1 \cdot 1}{9 \cdot 1} = \frac{1}{9}$$

$$f) = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 2} = \frac{21}{16}$$

$$g) = \frac{3 \cdot 7}{8 \cdot 5} = \frac{21}{40}$$

$$h) = \frac{7 \cdot 9}{35 \cdot 5} = \frac{63}{175}$$

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) $3\sqrt{2}$

b) $\sqrt{3}$

c) $5\sqrt{5}$

d) $-\sqrt{2}$

e) $8\sqrt{2}$

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