

### 3 Zahlenmengen und Anordnung der Zahlen auf der Zahlengeraden

#### 3.1 Die Menge $\mathbb{N}$ der natürlichen Zahlen

1. a)  $0 < 1$                       b)  $1 > 0$                       c)  $767 < 776$                       d)  $4\,473 > 4\,437$

2. a)  $113 < 127 < 131 < 138 < 172 < 183$                       b)  $777 < 778 < 787 < 823 < 832 < 877$   
 c)  $1\,007 < 1\,017 < 1\,071 < 1\,170 < 1\,171 < 1\,701$

#### 3. In der Menge $\mathbb{N}$

- |                         |                               |   |
|-------------------------|-------------------------------|---|
| a) ausführbar; $x = 29$ | e) nicht ausführbar; $y = -1$ | i) ausführbar; $x = 27$                 |
| b) ausführbar; $x = 24$ | f) nicht ausführbar; $y = -7$ | j) ausführbar; $y = 3$                  |
| c) ausführbar; $x = 44$ | g) ausführbar; $x = 56$       | k) nicht ausführbar; $y = \frac{1}{2}$  |
| d) ausführbar; $y = 16$ | h) ausführbar; $x = 0$        | l) nicht ausführbar; $y = 4\frac{2}{3}$ |

#### 3.2 Die Menge $\mathbb{Z}$ der ganzen Zahlen

1. a)  $0 < 4$                       b)  $0 > -7$                       c)  $-4 > -9$                       d)  $-8 < -3$

2. a)  $-23 < -17 < -14 < -9 < 11 < 14 < 23$                       b)  $-104 < -87 < -78 < -45 < 0 < 63 < 112$

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 3. a) $A = \{-8, -9, -10, -11, \dots\}$ | b) $B = \{-7, -6, -5, -4, \dots\}$  |
| c) $C = \{-1, -2, -3, \dots\}$          | d) $D = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ |
| e) $E = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$            | f) $F = \{-5, -4, -3, -2, -1\}$     |

#### 3.3 Die Menge $\mathbb{Q}$ der rationalen Zahlen

1. a)  $\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$                       b)  $-\frac{3}{5} > -\frac{4}{5}$                       c)  $-\frac{1}{6} < 0$                       d)  $\frac{1}{6} > 0$   
 e)  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$                       f)  $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$                       g)  $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$                       h)  $-\frac{5}{6} > -\frac{6}{7}$

2. a)  $-\frac{5}{8} > -\frac{7}{8}$                       b)  $-\frac{2}{7} < 0$                       c)  $\frac{2}{7} > 0$                       d)  $\frac{1}{9} > \frac{1}{10}$   
 e)  $-\frac{1}{8} > -\frac{1}{7}$                       f)  $\frac{3}{10} > \frac{3}{11}$                       g)  $-\frac{4}{5} < -\frac{4}{7}$                       h)  $\frac{5}{7} < \frac{5}{6}$

3. a)  $-\frac{4}{3} < -\frac{7}{6} < -\frac{5}{6} < -\frac{2}{3} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6} < \frac{7}{6} < \frac{4}{3}$   
 b)  $-\frac{4}{5} < -\frac{3}{4} < -\frac{3}{5} < -\frac{2}{5} < \frac{1}{4} < \frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{3}{4}$

4. a)  $-\frac{7}{10} < -\frac{3}{5} < -\frac{1}{2} < -\frac{1}{5} < 0 < \frac{3}{10} < \frac{4}{5} < \frac{9}{10}$   
 b)  $-\frac{11}{12} < -\frac{5}{6} < -\frac{2}{3} < -\frac{7}{12} < -\frac{1}{3} < \frac{1}{3} < \frac{5}{12} < \frac{1}{2}$

5. a) 0,8    b) 0,75    c) 0,625    d) 0,5625    e) 0,12    f) 0,056    g) 0,53125

6. a)  $0,\bar{6}$     b)  $0,\bar{5}$     c)  $0,9\bar{0}$     d)  $0,0\bar{3}$     e)  $0,5\bar{3}$     f)  $0,41\bar{6}$     g)  $0,57142\bar{8}$