

Lösungen: Arithmetik

Primfaktoren und Primfaktorzerlegung

1. a) $26 = 2 \cdot 13$ f) $882 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$
 b) $175 = 5^2 \cdot 7$ g) $1.024 = 2^{10}$
 c) $216 = 2^3 \cdot 3^3$ h) $4.000 = 2^5 \cdot 5^3$
 d) $252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$ i) $4.647 = 3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17$
 e) $880 = 2^4 \cdot 5 \cdot 11$ j) $3.403 = 41 \cdot 83$
2. a) 4 c) 36 e) 9 g) 1
 b) 6 d) 11 f) 12 h) 12
3. 8 cm
4. a) 84 c) 72 e) 168 g) 180
 b) 52 d) 756 f) 60 h) 19.845
5. $\text{kgV}(65, 75) = 975$, also nach 9,75 m
6. a) $\text{ggT}(6, 8) = 2$, $\text{kgV}(6, 8) = 24$ c) $\text{ggT}(9, 12) = 3$, $\text{kgV}(9, 12) = 36$
 b) $\text{ggT}(10, 15) = 5$, $\text{kgV}(10, 15) = 30$ d) $\text{ggT}(18, 20) = 2$, $\text{kgV}(18, 20) = 180$

Das Produkt von ggT und kgV entspricht genau dem Produkt der beiden Ausgangszahlen.

Zahlenmengen

1. a) $10^2, 10^3, 10^4, 10^6, 10^9$ b) $2^2, 2^6, 2^9, 2^{10}, 2^{12}$
2. $2^8 = 256$
3. a) $\mathbb{Q}$ b) $\mathbb{N}$ c) $\mathbb{Q}$ d) $\mathbb{Z}$ e) $\mathbb{R}$ f) $\mathbb{N}$
4. a) $\frac{1}{5}, \frac{1}{100}, \frac{1}{500}$ b) $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{20}, \frac{11}{25}, \frac{19}{500}$
5. a) 0,8, 0,375, 0,6875 d) $0,\overline{148}, 0,208\overline{3}, 0,3\overline{8}$
 b) $-0,\overline{5}, -0,01\overline{6}, 0,91\overline{6}$ e) $0,\overline{428571}, 0,06\overline{81}, 0,178\overline{57142}$
 c) $1,\overline{13}, 0,41\overline{6}, 0,3\overline{6}$ f) $0,\overline{714285}, 0,32258064516129\overline{0}, 0,\overline{1764705882352941}$

6. richtig sind (1) und (2)

7. a) $\sqrt{3} \in \mathbb{R}; \quad \sqrt{3} \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$

b) $\frac{\pi}{2} \in \mathbb{R}; \quad \frac{\pi}{2} \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$

c) $\sqrt{9} \in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

d) $-5 \in \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}; \quad -5 \notin \mathbb{N}$

e) $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}, \mathbb{R}; \quad \frac{2}{3} \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

f) $2,\overline{3} \in \mathbb{Q}, \mathbb{R}; \quad 2,\overline{3} \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

g) $\frac{4}{2} \in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

h) $8,02 \in \mathbb{Q}, \mathbb{R}; \quad 8,02 \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

i) $0 \in \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

j) $-\frac{1}{4} \in \mathbb{Q}, \mathbb{R}; \quad -\frac{1}{4} \notin \mathbb{N}, \mathbb{Z}$