

So schätze ich mich selbst ein

Nr.	Ziel	Einschätzung vorher			Einschätzung nachher		
		ja	teilweise	nein	ja	teilweise	nein
1 – 10	Ich kann die Grundrechnungsarten mit rationalen Zahlen durchführen.						
11 – 17 19 – 21	Ich kann die Quadratwurzel berechnen, auch durch teilweises Wurzelziehen.						
18, 22, 23	Ich kann Rechnungen mit Quadratwurzeln durchführen.						
24 – 28	Ich erkenne irrationale Zahlen und kann sie einordnen.						
29 – 34	Ich kann Kubikwurzeln berechnen.						

Rationale Zahlen



Das sollte ich wissen

Die Menge der rationalen Zahlen (\mathbb{Q}) besteht zusätzlich aus allen Dezimalzahlen und Brüchen (positiv und negativ).

Vorzeichenregeln:

$$+ (+) = +$$

$$+ (-) = -$$

$$- (+) = -$$

$$- (-) = +$$

1 Auf dem Meeresgrund liegt ein Schatz in 458 m Tiefe.

Die Burg liegt auf einer Höhe von 79 m über dem Meeresspiegel.
Wie groß ist der Höhenunterschied zwischen dem Schatz und der Burg?



Berechne!

2

- a) $(-8) + (+15)$ d) $(+25) + (-30)$
 b) $(+13) - (+21)$ e) $(-38) - (-39)$
 c) $(-17) - (+13)$ f) $(+26) - (+18)$

Multipliziere!

3

- a) $(-8) \cdot (+4)$ d) $(-23) \cdot (+3)$
 b) $(+3) \cdot (+13)$ e) $(+5) \cdot (+12)$
 c) $(-7) \cdot (-11)$ f) $(-8) \cdot (-9)$

Dividiere!

4

- a) $(-24) : (+6)$ d) $(+72) : (+9)$
 b) $(+38) : (+2)$ e) $(-60) : (-5)$
 c) $(-100) : (+4)$ f) $(+64) : (-8)$

Beachte die Vorrangregeln und berechne!

5

- a) $(-50) + (-8) \cdot (-7)$ b) $(+80) : (-2) - (-5) \cdot (-8)$

Bestimme die fehlende Zahl!

6

- a) $(-48) : (\underline{\quad}) = (+8)$ c) $(+60) : (\underline{\quad}) = (-12)$
 b) $(\underline{\quad}) : (+7) = (-4)$ d) $(\underline{\quad}) : (+13) = (+3)$

Berechne und kürze!

7

- a) $(-\frac{2}{3}) \cdot (+\frac{3}{8})$ b) $(+\frac{6}{7}) \cdot (+\frac{1}{3})$

Setze <, = oder > ein!

8

- a) $(+3) \cdot (-7) \underline{\quad} (+21)$ c) $(-100) \underline{\quad} (-75) - (+5) \cdot (-5)$
 b) $(-5) \cdot (+4) \underline{\quad} (+2) \cdot (-10)$ d) $(-26) \cdot (+2) \underline{\quad} (-50)$

Frau Kaufgern hat zu Beginn des Monats 1 769,47 € auf ihrem Konto.

9

Für die Miete überweist sie 642 €, für Versicherungen 478 €. Mit der Bankomatkarte war sie häufig bargeldlos einkaufen, und zwar um folgende Beträge: 328,70 €; 177,40 €; 259 € und 214,38 €.

Ihr Blick auf die Kontoauszüge ist sorgenvoll. Warum?



10 **Berechne!**

a) $2\frac{1}{9} \cdot [(-\frac{2}{9}) - (+\frac{2}{3})]$

b) $(-4\frac{1}{5}) : [(-2\frac{1}{4}) - (-1\frac{1}{5})]$

Quadratwurzeln**Das sollte ich wissen**

Das Wurzelziehen ist die Umkehroperation zum Quadrieren.

$3^2 = 9$

$\sqrt{9} = 3$

$10^2 = 100$

$\sqrt{100} = 10$

11 **Ziehe die Quadratwurzel! Überprüfe mit dem Taschenrechner!**

a) $\sqrt{3\,600}$

c) $\sqrt{40\,000}$

b) $\sqrt{900}$

d) $\sqrt{0,64}$

12 **Vereinfache durch teilweises Wurzelziehen!**

a) $\sqrt{36 \cdot 16}$

c) $\sqrt{25 \cdot 0,01}$

b) $2 \cdot \sqrt{100}$

d) $\sqrt{0,81 \cdot 6\,400}$

13 **Zeichne ein Quadrat mit folgendem Flächeninhalt!**

a) 25 cm^2

b) $3\,600 \text{ mm}^2$

14 **Ziehe die Quadratwurzel!**

a) $\sqrt{\frac{16}{9}}$

c) $\sqrt{\frac{100}{49}}$

b) $\sqrt{\frac{64}{81}}$

d) $\sqrt{\frac{25}{64}}$

15 **Überprüfe, ob diese Rechnungen stimmen!**

a) $\sqrt{7^2} = 7$

c) $\sqrt{10^2} + 1 = 11$

b) $\sqrt{25^2} = 25$

d) $\sqrt{100^2} + 1 = 11$

16 **Berechne!**

a) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{4}$

c) $\sqrt{7} \cdot 5 \cdot \sqrt{7}$

b) $3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

d) $6 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{6}$

Vereinfache durch teilweises Wurzelziehen!

17

a) $\sqrt{5 \cdot 25 \cdot 16}$

c) $\sqrt{4 \cdot 25 \cdot 3}$

b) $\sqrt{3 \cdot 36 \cdot 3}$

d) $\sqrt{36 \cdot 4 \cdot 7}$

Überprüfe, ob diese Gleichungen wahr oder falsch sind!

18

a) $\sqrt{36 + 4} = \sqrt{36} + \sqrt{4}$

b) $\sqrt{3 \cdot 27} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$

Ziehe teilweise die Wurzel!

19

a) $\sqrt{125}$

c) $\sqrt{18}$

b) $\sqrt{200}$

d) $\sqrt{48}$

Ziehe teilweise die Wurzel!

20

a) $\sqrt{\frac{8x}{32x^2}}$

b) $\frac{\sqrt{16a}}{\sqrt{25a^2}}$

c) $\sqrt{\frac{36x^2}{64y^2}}$

Ulli und Jakob wollen aus quadratischen Plättchen ein neues Quadrat zusammenlegen, dessen Flächeninhalt dreimal so groß sein soll wie der des Plättchens.

21

Wie viele Plättchen brauchen sie dafür?



Wende die Rechenregeln für Wurzeln an und vereinfache!

22

a) $\sqrt{18x^3} : \sqrt{9x}$

b) $\sqrt{27ab^3} : \sqrt{9ab}$

c) $\sqrt{64x^2y^2} : \sqrt{16xy^2}$

Was musst du für x einsetzen, damit eine wahre Aussage entsteht?

23

a) $\sqrt{9} + \sqrt{16} = x$

c) $\sqrt{25} - \sqrt{x} = 3$

b) $\sqrt{16} - \sqrt{9} = \sqrt{x}$

d) $\sqrt{36} - x = \sqrt{16}$

Irrationale Zahlen

**Das sollte ich wissen**

Viele Wurzeln (z. B.: $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$) sind unendliche, nicht periodische Dezimalzahlen. Solche Zahlen nennt man irrationale Zahlen. Gemeinsam mit den rationalen Zahlen bilden sie die Menge der reellen Zahlen.

24 Welche der folgenden Zahlen sind irrational?

$\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{20}$, $\sqrt{50}$, $\sqrt{100}$

25 Zwischen welchen beiden natürlichen Zahlen liegen folgende irrationale Zahlen?

- | | |
|----------------|-----------------|
| a) $\sqrt{5}$ | d) $\sqrt{89}$ |
| b) $\sqrt{21}$ | e) $\sqrt{150}$ |
| c) $\sqrt{33}$ | f) $\sqrt{260}$ |

26 Welche Aussagen sind wahr?

- a) Jede positive ganze Zahl ist eine natürliche Zahl.
- b) Jede irrationale Zahl ist auch eine ganze Zahl.
- c) Jede ganze Zahl ist auch eine rationale Zahl.
- d) Die Hälfte einer natürlichen Zahl ist wieder eine natürliche Zahl.

- 27**
- a) Gib drei rationale Zahlen an, die zwischen 2,6 und 2,7 liegen!
 - b) Gib drei Zahlen an, die kleiner als 1 sind und aus denen du die Wurzel ziehen kannst!
 - c) Gib drei ganze Zahlen an, deren Wurzel eine natürliche Zahl ist!
 - d) Aus welchen ganzen Zahlen kannst du nicht Wurzel ziehen?

28 Wie lang ist die Strecke x?