

# Inhalt

---

Potenzrechnungen (1. Teil) .....	4
Potenzrechnungen (2. Teil) .....	5
Quadratwurzeln (1. Teil) .....	6
Quadratwurzeln (2. Teil) .....	7
Kubikzahlen .....	8
Kubikwurzeln .....	9
Algebra: Gleichungen mit einer Unbekannten (1. Teil) .....	10
Algebra: Gleichungen mit einer Unbekannten (2. Teil) .....	12
Algebra: Gleichungen mit einer Unbekannten (3. Teil) .....	15
Algebra: Gleichungen mit einer Unbekannten (4. Teil) .....	17
Algebra (Textaufgaben) .....	21
Geld (Euro) .....	25
Zeitrechnung .....	26
Gewichte (Massen) .....	27
Längenmaße (1. Teil) .....	28
Längenmaße (2. Teil) .....	29
Kleine Flächenmaße .....	30
Große Flächenmaße .....	31
Raummaße .....	32
Hohlmaße .....	33
Maßeinheiten .....	34
Test: Höhere Rechenarten, Algebra, Maßeinheiten • A .....	35
Test: Höhere Rechenarten, Algebra, Maßeinheiten • B .....	36
Test: Höhere Rechenarten, Algebra, Maßeinheiten • C .....	37
Test: Höhere Rechenarten, Algebra, Maßeinheiten • D .....	38
Höhere Rechenarten, Algebra, Maßeinheiten • Themenübersicht .....	39
Lernerfolgskontrolle 1 .....	40
Lernerfolgskontrolle 2 .....	41
Lösungen .....	42

In diesem Heft werden drei unterschiedliche mathematische Themenbereiche behandelt. Grundwissen in den Themenbereichen höhere Rechenarten, Algebra sowie Maßeinheiten sind Voraussetzung, um Dinge des alltäglichen Lebens (besser) zu verstehen, Lebenssituationen zu meistern bzw. andere Mathematikthemen, die höhere Anforderungen stellen, schneller zu begreifen. Von den höheren Rechenarten werden in diesem Heft die Prozentrechnung und das Ziehen von Quadratwurzeln (= Radizieren) und Kubikzahlen berücksichtigt. In Algebra (= Lehre von den mathematischen Gleichungen) beschränkt sich das Heft auf Gleichungen mit einer Unbekannten. Der dritte und letzte Themenbereich befasst sich mit dem Umrechnen von diversen Maßeinheiten (Geld, Zeit, Gewichte, Längenmaße, Raummaße und Hohlmaße).

# Quadratwurzeln (1. Teil)

Aus einer Zahl die Quadratwurzel zu ziehen heißt: Es gilt eine Zahl zu finden, die mit sich selbst malgenommen als Resultat die Zahl ergibt, aus der die Wurzel zu ziehen ist. Das mathematische Zeichen für das Ziehen der Quadratwurzel ist  $\sqrt{\quad}$ . Die Zahl, aus der die Wurzel gezogen wird, ist die Wurzelgrundzahl (= Radikand). Das Ergebnis ist der Wurzelwert.

*Beispiele:*

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{1,96} = 1,4$$

*Proben:*

$$\text{denn } 3 \cdot 3 = 9$$

$$\text{denn } 10 \cdot 10 = 100$$

$$\text{denn } 1,4 \cdot 1,4 = 1,96$$

Berechne die Wurzelwerte und mache die Proben!

1.  $\sqrt{1} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
2.  $\sqrt{4} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
3.  $\sqrt{25} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
4.  $\sqrt{64} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
5.  $\sqrt{81} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
6.  $\sqrt{121} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
7.  $\sqrt{144} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
8.  $\sqrt{225} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
9.  $\sqrt{324} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
10.  $\sqrt{361} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
11.  $\sqrt{0,09} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
12.  $\sqrt{0,16} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
13.  $\sqrt{0,36} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
14.  $\sqrt{0,49} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
15.  $\sqrt{1,69} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
16.  $\sqrt{2,56} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
17.  $\sqrt{4,84} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
18.  $\sqrt{6,25} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
19.  $\sqrt{7,29} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$
20.  $\sqrt{9,61} = \dots\dots\dots \Rightarrow \dots\dots\dots$

# Quadratwurzeln (2. Teil)

Das Ziehen von Quadratwurzeln ist das Gegenteil vom Quadrieren. Beim Quadrieren wird jeweils eine Zahl mit sich selbst malgenommen.

Ein Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{Ziehen einer Quadratwurzel: } & \sqrt{36} = 6 \\ \text{Quadrieren: } & 6^2 = 36 \end{aligned}$$

Die (weitaus) meisten Quadratwurzeln sind jedoch keine natürlichen Zahlen. Der Wurzelwert lässt sich oft nicht genau bestimmen, sondern nur ungefähr (= Näherungswert).

Beispiel:  $\sqrt{20} \approx 4,47$

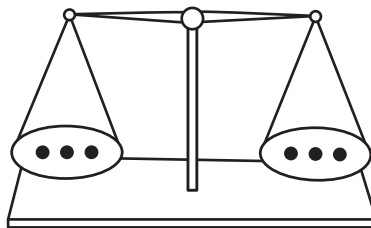
Notiere, zwischen welchen zwei natürlichen Zahlen die jeweilige Quadratwurzel liegt!

1.  $\sqrt{3}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
2.  $\sqrt{15}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
3.  $\sqrt{30}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
4.  $\sqrt{50}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
5.  $\sqrt{90}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
6.  $\sqrt{160}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
7.  $\sqrt{180}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
8.  $\sqrt{270}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
9.  $\sqrt{300}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
10.  $\sqrt{380}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
11.  $\sqrt{500}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
12.  $\sqrt{700}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
13.  $\sqrt{800}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
14.  $\sqrt{1000}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
15.  $\sqrt{1400}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
16.  $\sqrt{1800}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
17.  $\sqrt{2400}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
18.  $\sqrt{3200}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
19.  $\sqrt{4100}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....
20.  $\sqrt{5000}$        $\Rightarrow$  Der Quadratwurzelwert liegt zwischen ..... und .....

# Algebra: Gleichungen mit einer

## Unbekannten (4. Teil) • 1

Eine Gleichung lässt sich mit einer Waage (Balkenwaage) vergleichen:



Beispiel:  $3x + 7 + 2x - 3 = 24$

Damit die Gleichung (weiterhin) stimmt, gilt es beim Umformen der Gleichung immer zu beachten:

Alles, was links des Gleichheitszeichens gemacht wird, muss auch rechts des Gleichheitszeichens gemacht werden.

Lösungsschritte zur Berechnung der gesuchten Zahl  $x$ :

- 1.) Gleichung vereinfachen, gleichartige Glieder zusammenfassen;
- 2.) die Unbekannte  $x$  auf die eine Seite, die reinen Zahlen auf die andere Seite der Gleichung bringen;
- 3.) die Unbekannte  $x$  ausrechnen;
- 4.) Probe machen, ob die Gleichung wirklich richtig ist.

Beispiel:

$$\begin{aligned} 3x + 7 + 2x - 3 &= 24 \\ 5x + 4 &= 24 & | - 4 \\ 5x &= 20 & | : 5 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

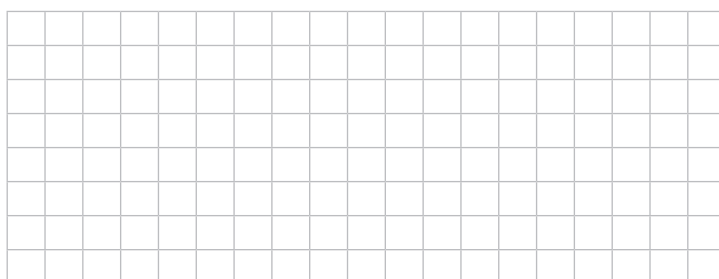
Probe:

$$\begin{aligned} 3 \cdot 4 + 7 + 2 \cdot 4 - 3 &= 24 \\ 12 + 7 + 8 - 3 &= 24 \\ 27 - 3 &= 24 \\ 24 &= 24 \end{aligned}$$

Rechne in jeder Gleichung die Unbekannte  $x$  aus und mache die Probe!

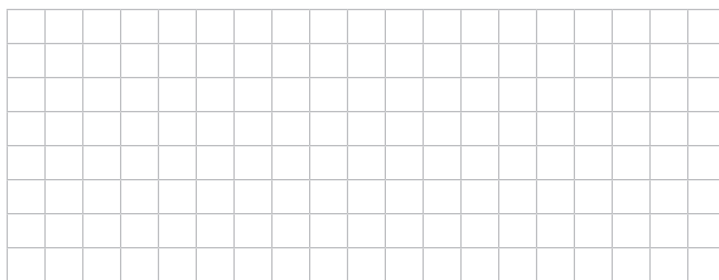
1.  $x + 4 + 5 = 12$

$\Rightarrow x = \dots\dots\dots$



2.  $x + 12 = 23 - 6$

$\Rightarrow x = \dots\dots\dots$



# Algebra (Textaufgaben) • 1

Stelle je Aufgabe eine Gleichung auf und ermittle damit die Lösung!

1. Zählst du zu der gesuchten Zahl die Zahl 8 hinzu, kommt 13 als Ergebnis heraus.

Wie heißt die gesuchte Zahl?

☞  $x =$  .....

2. Du erhältst 27, wenn du 12 zu der gesuchten Zahl dazuzählst.

Wie lautet die gesuchte Zahl?

☞  $x =$  .....

3. Wenn man 5 von der gesuchten Zahl abzieht, ist das Ergebnis 4.

Welche Zahl ist gesucht?

☞  $x =$  .....

4. Addiere ich 17 zu der gesuchten Zahl, kommt dasselbe Resultat heraus, als wenn ich von 31 die Zahl 7 subtrahiere.

Wie heißt die gesuchte Zahl?

☞  $x =$  .....

5. Von welcher gesuchten Zahl beträgt das Achtfache 136?

☞  $x =$  .....

# Test: Höhere Rechenarten, Algebra,

## Maßeinheiten • A

Name:
Erreichte Punktzahl:

1. Rechne aus:  $3^4 =$        $\rightarrow$  .....
2. Rechne aus:  $4^3 + 2^5 =$        $\rightarrow$  .....
3. Rechne aus:  $\sqrt{169}$        $\rightarrow$  .....
4. Zwischen welchen zwei natürlichen Zahlen liegt der Wurzelwert?  $\sqrt{350} \approx$        $\rightarrow$  .....

Berechne jeweils die gesuchte Zahl x!

5.  $x + 319 = 542$   
 $\rightarrow x =$  .....
6.  $x - 267 = 478$   
 $\rightarrow x =$  .....
7.  $17x = 391$   
 $\rightarrow x =$  .....
8.  $x : 26 = 22$   
 $\rightarrow x =$  .....
9.  $7x + 67 = 151$   
 $\rightarrow x =$  .....
10.  $5x + 58 = 11x - 44$   
 $\rightarrow x =$  .....

Rechne in die jeweils angegebene Einheit um!

11. 480 Cent =  $\rightarrow$  ..... Euro
12.  $\frac{3}{4}$  h =  $\rightarrow$  ..... sec
13. 2,1 kg =  $\rightarrow$  ..... mg
14. 73,5 dm =  $\rightarrow$  ..... mm
15. 6,3 m =  $\rightarrow$  ..... km
16. 31,26 m<sup>2</sup> =  $\rightarrow$  ..... cm<sup>2</sup>
17. 8 709 m<sup>2</sup> =  $\rightarrow$  ..... km<sup>2</sup>
18. 9,03 cm<sup>3</sup> =  $\rightarrow$  ..... mm<sup>3</sup>
19. 1516 mm<sup>3</sup> =  $\rightarrow$  ..... m<sup>3</sup>
20. 0,8 hl =  $\rightarrow$  ..... ml