MEHR ERFAHREN

TRAINING

Gymnasium

Mathematik 5. Klasse

STARK

Inhalt

Vorwort
So arbeitest du mit diesem Buch

Methoden **1**

Natürliche Zahlen **5**
1 Einführung der natürlichen Zahlen 6
2 Große natürliche Zahlen 10
3 Zahlenmengen 13
4 Vielfachen- und Teilermenge einer Zahl 16
5 Elemente von Zahlenmengen 19
6 Der Zahlenstrahl 20
7 Runden 21

Addition und Subtraktion natürlicher Zahlen **23**
1 Addition natürlicher Zahlen 24
2 Subtraktion natürlicher Zahlen 27
3 Terme 32
4 Rechengesetze beim Addieren und Subtrahieren natürlicher Zahlen 34

Ganze Zahlen **37**
1 Die Menge der ganzen Zahlen 38
2 Zahlengerade, Gegenzahl, Betrag 40
3 Anordnung der ganzen Zahlen 43
4 Rechnen mit negativen Zahlen 45
4.1 Addition 46
4.2 Subtraktion 47
Vermischte Aufgaben 49

Geometrische Grundbegriffe **53**
1 Koordinatensystem 54
2 Strecke, Halbgerade, Gerade 58
3 Senkrechte und parallele Geraden, Abstand 60
4 Kreise 65
5 Winkel 71
5.1 Allgemeine Winkel 71
5.2 Winkel in Grad 73
6 Figuren 78

Multiplikation und Division natürlicher Zahlen **83**
1 Multiplikation natürlicher Zahlen 84
2 Die Rechengesetze bei der Multiplikation 86
3 Die schriftliche Multiplikation 90
4 Baumdiagramme 92
5 Potenzieren 95
6 Division natürlicher Zahlen 98
7 Die Rechengesetze bei der Division 101
8 Die schriftliche Division 103
9 Primzahlen und Primfaktorzerlegung 105

Multiplikation und Division ganzer Zahlen **107**
1 Multiplikation ganzer Zahlen 108
2 Division ganzer Zahlen 110
3 Kombination der Grundrechenarten 112
4 Lösung von Sachaufgaben 115

Größen und Einheiten **119**
1 Größen und Einheiten 120
2 Länge 122
3 Masse 125
4 Geld 126
5 Zeit 127
6 Addition und Subtraktion von Größen 129
7 Multiplikation und Division von Größen 132
8 Dreisatz 134
9 Maßstab 136

Flächen **139**
1 Flächeninhalt und Flächeneinheiten 140
2 Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken 145
3 Flächeninhalt weiterer Figuren 148
4 Körper, Netze und Schrägbilder 151
5 Oberflächeninhalt 157

Grundwissen der 5. Klasse **159**

Lösungen **169**

Autor: Klaus Muthsam

Vorwort an die Schüler

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du hast die Grundschule erfolgreich abgeschlossen und besuchst jetzt das Gymnasium. Wahrscheinlich ist dir aufgefallen, dass du einige Themen bereits aus der Grundschule kennst, die am Gymnasium nun vertieft behandelt werden.

Mit diesem auf den Lehrplan abgestimmten Trainingsbuch kannst du den **gesamten Unterrichtsstoff** für Mathematik in der **5. Klasse** selbstständig wiederholen und dich optimal auf Klassenarbeiten/Schulaufgaben vorbereiten.

- Wie du geschickt auch an schwierige Mathematik-Aufgaben herangehst, erfährst du im Kapitel **Methoden**.
- In den weiteren Kapiteln werden alle **unterrichtsrelevanten Themen** aufgegriffen und anhand von ausführlichen **Beispielen** veranschaulicht. **Hilfreiche Hinweise** erklären dir die einzelnen Rechen- oder Denkschritte genau. Die Zusammenfassungen der **zentralen Inhalte** sind außerdem in farbiger Schrift hervorgehoben.
- **Zahlreiche Übungsaufgaben** mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad bieten dir die Möglichkeit, die verschiedenen Themen einzuüben. Hier kannst du überprüfen, ob du den gelernten Stoff auch anwenden kannst. Komplexere Aufgaben, bei denen du wahrscheinlich etwas mehr Zeit zum Lösen brauchen wirst, sind mit einem ✱ gekennzeichnet.
- Zu allen Aufgaben gibt es am Ende des Buches **vollständig ausgearbeitete Lösungen** mit **ausführlichen Hinweisen**, die dir den Lösungsansatz und die jeweiligen Schwierigkeiten genau erläutern.
- Begriffe, die dir unklar sind, kannst du im **Grundwissen der 5. Klasse** nachschlagen. Dort sind alle wichtigen Definitionen zusammengefasst, die du am Ende der 5. Klasse wissen musst.

Ich wünsche dir gute Fortschritte bei der Arbeit mit diesem Buch und viel Erfolg in der Mathematik!

Klaus Muthsam

Vorwort an die Eltern

Liebe Eltern,

ich freue mich, dass Sie Ihr Kind auf dem Weg durch das Gymnasium unterstützen, und wünsche Ihnen dabei viel Erfolg.

Das Buch ist eine ideale Hilfe, Ihrem Kind die Umstellung von der Grundschule auf das Gymnasium zu erleichtern. Es enthält den gesamten **Unterrichtsstoff** im Fach Mathematik der 5. Klasse in prägnanter und schülergerechter Form und ist somit eine optimale Ergänzung zum Unterricht:

- Mithilfe von eingängigen Beispielen und abwechslungsreichen Aufgaben kann Ihr Kind den gesamten **Unterrichtsstoff nacharbeiten und festigen**.
- Bestehende **Lücken** können leicht **beseitigt** werden, indem Sie das entsprechende Kapitel auswählen, es wiederholen und die zugehörigen Aufgaben rechnen lassen.
- Bei den **vermischten Aufgaben** kann Ihr Kind überprüfen, ob es den gelernten Stoff auch dann anwenden kann, wenn es vorher nicht genau weiß, zu welchem Themengebiet die Aufgabe gehört.
- Ihr Kind kann sich mit dem Buch auch ideal **auf Klassenarbeiten/Schulaufgaben vorbereiten** und am Ende des Schuljahres den **gesamten Stoff wiederholen**.

Ihr Kind hat **verschiedene Möglichkeiten**, mit diesem Buch zu **üben**. Diese sind in dem Abschnitt „So arbeitest du mit diesem Buch“ aufgeführt. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Ihr Kind sollte die Aufgaben immer selbstständig lösen, ohne den Lösungsteil zu benutzen. Dieser dient nur der Überprüfung.
- Gelingt das Lösen einer Aufgabe nicht, sollte Ihr Kind zunächst die Erklärungen und die zugehörigen Beispiele durcharbeiten und sich anschließend erneut mit der Aufgabe befassen.
- Erscheint die Aufgabe dennoch zu schwierig, sollte Ihr Kind die Aufgabe markieren, sie mithilfe des Lösungsteils bearbeiten und nach einer gewissen Zeit die Aufgabe noch einmal selbst lösen.

Ich wünsche Ihrem Kind viel Freude bei der Arbeit mit dem Buch und anhaltenden Erfolg in der Schule.

Klaus Muthsam

1 Größen und Einheiten

Ich habe einen **ziemlich weiten** Schulweg, mein Ranzen ist **schwer** und ich muss schon **früh** in der Schule sein. Trotzdem nehme ich das Fahrrad, weil die Busfahrt **teuer** wäre.

Erst durch die Verwendung von Größen und Einheiten lässt sich unser Alltag präzise beschreiben.

Schulweg:	1 950 m	Schulbeginn:	7:45 Uhr
Ranzen:	6 kg	Monatskarte:	28 Euro

Jede Größe besteht aus **Maßzahl** und **Maßeinheit**.
Die Maßzahl gibt an, wie oft die Maßeinheit in einer Größe enthalten ist.
Eine Größe kann in verschiedenen Maßeinheiten angegeben werden, wobei die **Maßzahl größer** wird, wenn eine **kleinere Maßeinheit** verwendet wird.

Maßzahl

6 kg = 6 000 g

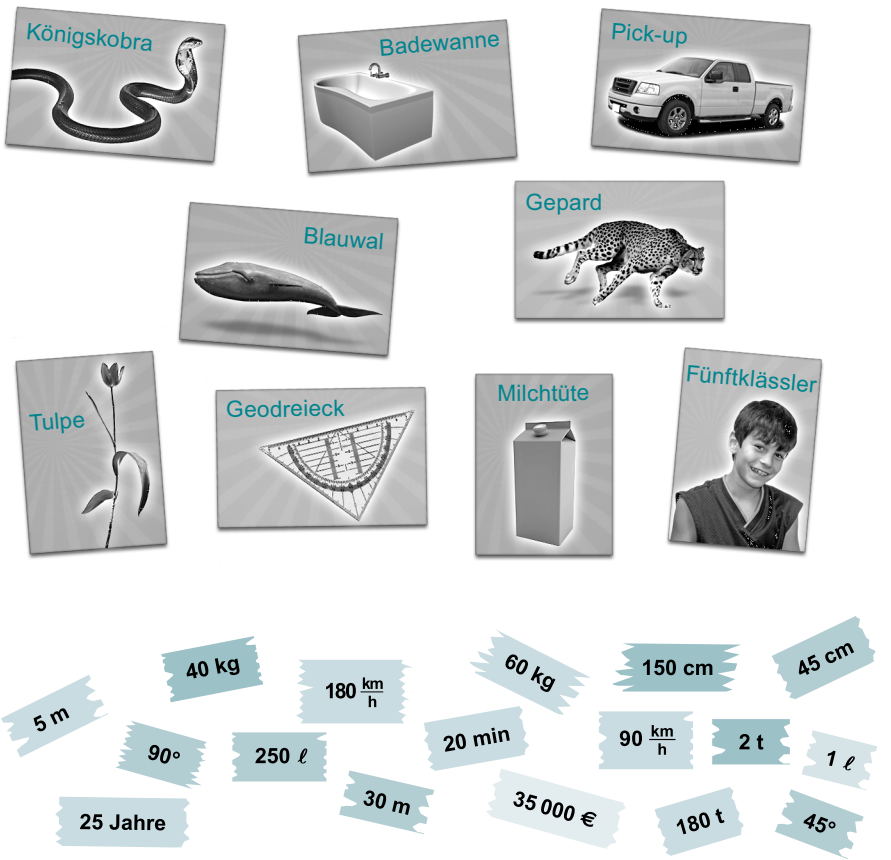
Maßeinheit

Beim Messen einer Größe wird festgestellt, wie oft die verwendete Maßeinheit in einer Größe enthalten ist. Das funktioniert ohne Hilfsmittel (z. B. Schritte abzählen) oder mithilfe spezieller Messgeräte (z. B. Stoppuhr oder Meterstab).

Beispiel

Welche Größen können mit diesen Messgeräten ermittelt werden?
Gib jeweils ein Beispiel an.

Lösung:

Messgerät	Größe	Beispiel
Lineal	Längen	Breite eines Heftes (21 cm)
Zollstock	Längen	Breite einer Tür (87 cm)
Maßband	Längen	Sprungweite im Sport (317 cm)
Geodreieck	Längen	Länge einer Streichholzschachtel (52 mm)
	Winkel	Innenwinkel bei einem Dreieck mit drei gleich langen Seiten (60°)
Stoppuhr	Zeitspannen	50-m-Lauf (9 s)
Waage	Massen	Schulranzen (6 kg)
Messbecher	Volumen	Milch (250 $m\ell$)

187 Ordne die Größenangaben den Abbildungen zu.