

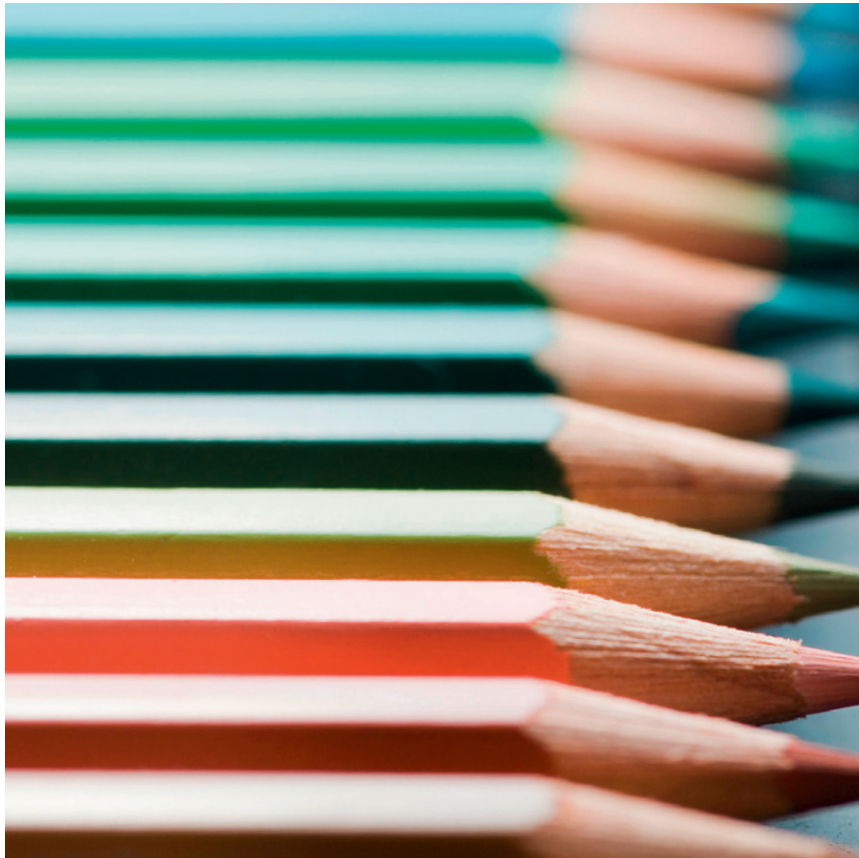
Parallelo

Mathematik



5

Rheinland-Pfalz



mit
digitalen
Medien

Cornelsen

So lernst du mit Parallelo

Lernen in drei Schritten:

1. Entdecken

2. Verstehen

3. Anwenden

mit

einfachen Aufgaben

und


schwierigen Aufgaben

NATÜRLICHE ZAHLEN

Zahlen runden

ENTDECKEN 1 Aus der Zeitung

Dieses Jahr waren auf der 83. Kirmes rund 4 Millionen Besucher. Am ersten Tag kamen etwa 125 000 Besucher. Am Wochenende besuchten insgesamt eine Million Leute die Kirmes.



a) Wie genau sind die Zahlenangaben?
An welchen Wörtern hast du das erkannt?
b) Warum stehen in der Zeitung nicht die genauen Zahlen?
c) Besucherzahlen am Eröffnungstag:
124 511 Besucher 125 000 Besucher 130 000 Besucher
Welche Angabe ist die genaueste?
Welche Angabe ist die ungenaueste? Begründe.

2 Bei welchen Angaben ist es sinnvoll, die genaue Zahl anzugeben? Bei welchen nicht? Begründet eure Antwort.

Einwohnerzahl Telefonnummer Hausnummer Lebensalter Autokennzeichen
Schuhgröße Länge des Schulwegs Körpergröße Besucherzahl

VERSTEHEN

Große Zahlen werden oft nicht genau angegeben. Sie werden gerundet. Dann kann man sie sich z. B. besser merken.

Vokabeln
→ die Rundungsstelle
→ aufrunden
→ abrunden

Merke So rundet man eine Zahl:
① **Rundungsstelle** festlegen, z. B. Zehner, Hunderter, ...
② **Ziffer rechts** neben der Rundungsstelle anschauen:
③ Bei **0; 1; 2; 3** oder **4** abrunden: Bei **5; 6; 7; 8** oder **9** aufrunden:

8:07 83:17 83:27 83:37 83:47 83:57 83:67 83:77 83:87 83:97
= 8:00 = 8:40

Die **Rundungsstelle** bleibt gleich. Die Ziffern rechts davon werden durch **Nullen** ersetzt. Die **Rundungsstelle** plus 1. Die Ziffern rechts davon werden durch **Nullen** ersetzt.

Beispiel 1

a) ① Runde **53 341** auf **Hunderter**.
② rechts davon steht: **4**
③ Man muss **abrunden**: 53 341 ist ungefähr 53 300

b) ① Runde **78 753** auf **Tausender**.
② rechts davon steht: **7**
③ Man muss **aufrunden**: 78 753 ist ungefähr 79 000

c) 56 482
Runde auf **Zehners**: 56 482 = 56 480 Runde auf **Hunderter**: 56 482 = 56 500
Runde auf **Tausender**: 56 482 = 56 000 Runde auf **Zehntausender**: 56 482 = 60 000

Die Begriffe in der **Vokabelliste** musst du können.

EINFACHE ZAHLEN ZAHLEN RUNDEN

ANWENDEN

1 Male die Rundungsstelle grün. a) auf Zehner: 38; 65; 192 b) auf Hunderter: 426; 397; 6578 c) auf Tausender: 7136; 3813; 47475

Hinweis
Rundungsstelle
4372
Ziffer rechts


2 Runde auf Zehner. Tipp ① Rundungsstelle anschauen ② Ziffer rechts davon entscheidet

a) 29 b) 176
c) 542 d) 863
e) 8613 f) 32555

3 Runde auf Hunderter. a) 234 b) 745 c) 382 d) 857 e) 8943 f) 3279


4 Runde auf Tausender. a) 4865 b) 7295 c) 71591 d) 23631 e) 871045 f) 218710

5 Runde die Preise auf ganze Euro.



6 Auf welche Stelle wurde gerundet? Begründe. a) 76 = 80 b) 8799 = 9000 c) 7643 = 7640 d) 3874 = 3900 e) 36853 = 36900 f) 54823 = 55000

7 Ist alles richtig? a) Erklärt, was hier passiert ist. b)



8 Vorsicht beim Runden. a) 9999 auf Zehner b) 49 auf Hunderter c) 7974 auf Hunderter d) 9999 auf Tausender


1 Male die Rundungsstelle grün. Musst du abrunden oder aufrunden? a) auf Hunderter: 670; 341; 8930 b) auf Tausender: 2089; 88451; 9861

2 Runde die Zahlen ... a) auf Zehner: 12; 75; 294; 5428 b) auf Hunderter: 783; 479; 6832 c) auf Tausender: 6490; 4832; 85321 d) auf Zehntausender: 74851; 324901; 5341893114

3 Runde die Zahlen erst auf Zehner, dann auf Hunderttausender. a) 745943 b) 550798 c) 8932008 d) 4283560

4 Runde auf Millionen. a) 8460321 b) 4856732 c) 9100765 d) 9865400 e) 19750501 f) 21499999

5 Auf welche Stelle runderst du die Preise? Begründe und runde dann.



6 Auf welche Stelle wurde gerundet? Begründe. a) 5730 = 5700 b) 79054 = 80000 c) 4501 = 5000 d) 53879 = 53880 e) 7080 = 7100 f) 302 = 300

Tipps helfen dir, wenn du mal nicht weiterkommst.

Das bedeuten die **Farben**:

- 1 Aufgaben für alle
- 1 einfache Aufgaben = grundlegend
- 1 schwierige Aufgaben = erweitert

Das bedeuten die **Symbole**:

- Partnerarbeit
- Gruppenarbeit
- Medienkompetenz



Dein Schulbuch findest du auch in der **Cornelsen Lernen App**.

Siehst du eines dieser Symbole, findest du in der App:

- Erklärfilme
- Wörterklärungen
- Hilfen zu den Aufgaben
- interaktive Übungen zum Üben und Wiederholen
- weitere Ergänzungen

Testen mit:

Noch fit?

Am Kapitelanfang kannst du testen, ob du fit für das neue Thema bist. Der Trainingsplan zeigt dir, wo du die **Grundlagen** wiederholen kannst.

Klar soweit?

Im Zwischentest kannst du testen, ob du alles verstanden hast.

Teste dich!

Am Kapitelende kannst du testen, wie gut du auf die Klassenarbeit vorbereitet bist.

Üben mit:

Vermischten Übungen

Im **Anwenden** sind viele einfachere Aufgaben zum Üben. Dann werden die Aufgaben im **Vertiefen** ein bisschen schwieriger. Im **Weiterdenken** findest du Aufgaben zu einem interessanten Thema.

Tips und Tricks mit den Seiten **Strategien, Methode und Thema**

Nachschlagen und Wiederholen mit:

Zusammenfassung am Kapitelende

Grundlagen

Hier kannst du den Stoff aus dem letzten Schuljahr wiederholen. Kurze Erklärungen und Aufgaben mit Lösungen helfen dir dabei.

Lösungen

zu **Noch fit?**, **Klar soweit?** und **Teste dich!** findest du hinten im Buch.

NOCH FIT?

Noch fit?

1. Von welcher Farbe sind am meisten orangefarbene Blätter?

2. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

3. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

4. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

5. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

6. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

7. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

8. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

9. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

10. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

11. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

12. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

13. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

14. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

15. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

16. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

17. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

18. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

19. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

20. Wie viele orangefarbene Blätter sind es?

KLAR SOWEIT?

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

TESTE DICH!

Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

- ### Sachaufgaben lösen:
1. Text genau lesen
 2. sich einen Überblick verschaffen
 3. Rechnung aufstellen und lösen
 4. Ergebnis überprüfen
 5. Antwortsatz schreiben

VERMISCHTE ÜBUNGEN

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

STRATEGIE SACHAUFGABEN LÖSEN

1. Text genau lesen

2. sich einen Überblick verschaffen

3. Rechnung aufstellen und lösen

4. Ergebnis überprüfen

5. Antwortsatz schreiben

SACHAUFGABEN LÖSEN

1. Text genau lesen

2. sich einen Überblick verschaffen

3. Rechnung aufstellen und lösen

4. Ergebnis überprüfen

5. Antwortsatz schreiben

ZUSAMMENFASSUNG

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

ZUSAMMENFASSUNG

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

ZUSAMMENFASSUNG

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

1. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

3. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

4. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

5. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

6. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

7. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

8. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

9. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

10. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

11. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

12. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

13. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

14. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

15. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

16. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

17. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

18. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

19. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

20. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

Parallelo

Mathematik

5

Rheinland-Pfalz

Herausgegeben von

Hamza Dehne

Erarbeitet von

Susanne Batzer

Martin Cichon

Jeannine Kreuz

Martin Wachter

Winfred Weis

Rainer Zillgens

Beraten von

Ronald Sturm



Cornelsen

Dein Schulbuch findest du auch
in der **Cornelsen Lernen App**.

Siehst du eines dieser Symbole, findest du in der App:



Erklärfilme



Wörterklärungen



Hilfen zu den Aufgaben



interaktive Übungen zum Üben und Wiederholen



weitere Ergänzungen

Cornelsen

Teile dieses Unterrichtswerkes basieren des Weiteren auf Inhalten von: Bernd Bolduan, Siegfried Heinemann, Daniel Jacob, Diana Jafari von Ploetz, Juliane von Jagow, Vera Kuckuck, Markus Ledebur, Katharina Perbandt, Heike Sankowsky, Christina Wolf, Marta Zöllner

Beraten von: Christina Kapitzka, Christa Meyer, Anja Pies-Hötzinger

Redaktion: Sabrina Bühl, Filiz Carmen Böckel-Büyükcaglar, Marcus Rademacher, Alina Maas, Christina Schwalm

Illustration: Raimo Bergt

Grafik: Christian Böhning

Umschlaggestaltung und Layoutkonzept: Studio SYBERG, Berlin

Layout und technische Umsetzung: Jürgen Brinckmann, MeGA14, Berlin, Straive

Abbildungen:

Cover: mauritius images/alamy stock photo/Andy Nowack

S. 3/m. r.: stock.adobe.com/Stillfx; S. 3/o. r.: mauritius images/Alamy/Oleh Honcharenko; S. 3/u. r.: stock.adobe.com/mojolo; S. 4/m. r.: Shutterstock.com/Dora Zett; S. 4/o. r.: Shutterstock.com/STILLFX; S. 5/m. r.: stock.adobe.com/Andrzej Tokarski; S. 5/o. r.: stock.adobe.com/virtua73; S. 5/u. r.: stock.adobe.com/eyetronic; S. 6/u. m.: mauritius images/Alamy/Oleh Honcharenko; S. 14: imago/Hoch Zwei Stock/Angerer; S. 16: Shutterstock.com/hedgehog94; S. 17/m. r.: stock.adobe.com/Pavel Iljushkin; S. 18/m.: seasons.agency/Bossemeyer, Klaus; S. 18/m.: stock.adobe.com/Olga Holjavina; S. 18/m. r.: mauritius images/alamy stock photo/CJM Photography; S. 18/m. r.: Science Photo Library/FRANS LANTING, MINT IMAGES; S. 18/u. m.: Imago Stock & People GmbH/CHROMORANGE; S. 18/u. r.: stock.adobe.com/Ideenkoch; S. 21/u. m.: interfoto e.k./Patrick Frischknecht; S. 21/u. r.: Science Photo Library/TIM VERNON; S. 22/m.: Imago Stock & People GmbH/Science Photo Library; S. 22/u. r.: interfoto e.k./David Wall; S. 23/m.: stock.adobe.com/imago13; S. 23/m. l.: stock.adobe.com/IOAN FLORIN CNEJEVIC/Florin; S. 23/m. r.: Shutterstock.com/Artur Bogacki; S. 24/m.: stock.adobe.com/Lumina/Lumina Images/Stocksy; S. 24/m. r.: stock.adobe.com/Copyright: A. v.d. Wolde/Alexanderthegreat; S. 25/m. r.: Imago Stock & People GmbH/Westend61; S. 25/u. r.: stock.adobe.com/Copyright:Sergey Novikov (SerrNovik) ripicts.com/Sergey Novikov; S. 25/u. r.: stock.adobe.com/pololia; S. 27/m. r.: dpa Picture-Alliance/imageBROKER/XYZ Pictures

www.cornelsen.de

Alle Drucke dieser Auflage sind inhaltlich unverändert und können im Unterricht nebeneinander verwendet werden.

© 20xx Cornelsen Verlag GmbH, Berlin

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und anderen Bildungseinrichtungen.

Soweit in diesem Lehrwerk Personen fotografisch abgebildet sind und ihnen von der Redaktion fiktive Namen, Berufe, Dialoge und Ähnliches zugeordnet oder diese Personen in bestimmte Kontexte gesetzt werden, dienen diese Zuordnungen und Darstellungen ausschließlich der Veranschaulichung und dem besseren Verständnis des Inhalts.

Dieses Werk wurde anhand wissenschaftlicher Kriterien geprüft und für den sprachsensiblen Unterricht zertifiziert. Gutachterinnen: Caroline Marx (Lehrbeauftragte Fachrichtung LERNEN; Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Stuttgart (Gymnasium und Sonderpädagogik))

Eine Übersicht der Kriterien haben wir für Sie unter <http://www.cornelsen.de/mittlere-schulformen> zusammengestellt.

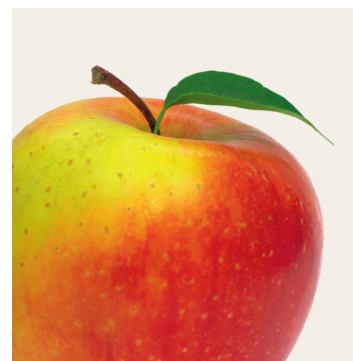
Druck und Bindung: xxx

1. Auflage, 1. Druck 20xx

978-3-06-xxxxxx-x (Schulbuch)

Natürliche Zahlen

Noch fit?	7
Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen	8
Natürliche Zahlen im Dezimalsystem	11
Zahlen runden	14
Strategie Schlüsselwörter beim Runden	16
Zahlen schätzen	17
Strategie Fermi-Aufgaben	19
Klar soweit?	20
Vermischte Übungen	22
Thema Römische Zahlen	23
Zusammenfassung	26
Teste dich!	27



Addition und Subtraktion

Noch fit?	29
Kopfrechnen mit Strategien	30
Vertauschungsgesetz	32
Klammern und Verbindungsgesetz	34
Schriftlich addieren	36
Methode Überschlag als Probe	37
Schriftlich subtrahieren	40
Methode Umkehraufgaben als Probe	41
Klar soweit?	44
Vermischte Übungen	46
Strategie Schlüsselwörter beim Addieren und Subtrahieren	47
Zusammenfassung	50
Teste dich!	51



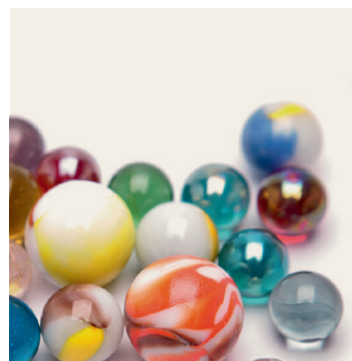
Grundbegriffe der Geometrie

Noch fit?	53
Strecke, Strahl, Gerade	54
Senkrecht und parallel	56
Methode Mit dem Geodreieck arbeiten:	
Parallele und senkrechte Geraden	58
Abstand	61
Koordinatensystem	63
Achsensymmetrie	66
Thema Punktsymmetrie	69
Klar soweit?	70
Vermischte Übungen	72
Methode Dynamische Geometrie-Software	74
Thema Verschiebung und Drehung	75
Zusammenfassung	76
Teste dich!	77



Multiplikation und Division

Noch fit?	79
Kopfrechnen mit Strategien	80
Vorrangregeln	82
Rechengesetze und Rechenvorteile	85
Schriftlich multiplizieren	88
Methode Überschlag als Probe	89
Schriftlich dividieren	91
Methode Umkehraufgabe als Probe	92
Methode Division mit Rest	94
Strategie Ergebnisse prüfen	95
Klar soweit?	96
Vermischte Übungen	98
Strategie Schlüsselwörter beim Multiplizieren und Dividieren	99
Zusammenfassung	102
Teste dich!	103



Größen im Alltag

Noch fit?	105
Geld	106
Methode Geld addieren und subtrahieren	107
Strategie Sachaufgaben lösen	108
Länge	110
Methode Längen addieren und subtrahieren	112
Strategie Schätzen mit Vergleichsgrößen	113
Gewicht	114
Methode Mit Gewichtern rechnen	116
Zeit	117
Thema Maßstab	120
Klar soweit?	122
Vermischte Übungen	124
Zusammenfassung	130
Teste dich!	131



Kopfübungen

In der Cornelsen Lernen App kannst du interaktive Aufgaben zum Wiederholen bearbeiten.

- Kopfübungen Nr. 1
- Kopfübungen Nr. 2
- Kopfübungen Nr. 3
- Kopfübungen Nr. 4
- Kopfübungen Nr. 5
- Kopfübungen Nr. 6
- Kopfübungen Nr. 7

Flächen

Noch fit?	133
Rechteck und Quadrat	134
Parallelogramm, Raute, Trapez und Drachen	136
Umfang	139
Flächeninhalte vergleichen	142
Flächeneinheiten	144
Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat	146
Strategie Aussagen begründen	148
Methode Zusammengesetzte Figuren	150
Klar soweit?	152
Vermischte Übungen	154
Thema Dreiecke	159
Zusammenfassung	160
Teste dich!	161



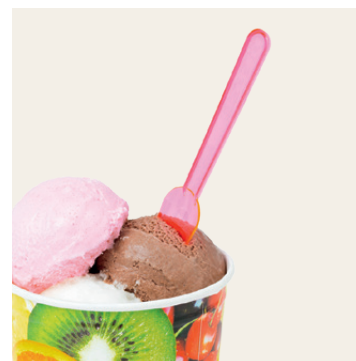
Brüche

Noch fit?	163
Brüche als Teile vom Ganzen	164
Brüche zusammenfassen	166
Info Ein Ganzes	168
Info Gemischte Zahlen	168
Anteile von Größen	169
Klar soweit?	172
Vermischte Übungen	174
Zusammenfassung	178
Teste dich!	179



Daten

Noch fit?	181
Daten in Listen	182
Diagramme lesen	184
Diagramme zeichnen	187
Methode Diagramme mit dem Computer zeichnen	189
Daten vergleichen	190
Klar soweit?	192
Vermischte Übungen	194
Zusammenfassung	198
Teste dich!	199



Anhang

Lösungen	200
Grundlagen mit Lösungen	235
Sachregister	262
Bildquellenverzeichnis	264



Natürliche Zahlen

In diesem Kapitel lernst du, ...

- Zahlen der Größe nach zu ordnen und dabei den Zahlenstrahl zu nutzen.
- große Zahlen zu lesen, aufzuschreiben und dabei die Stellenwerttafel zu nutzen.
- Zahlen zu runden.
- große Anzahlen zu schätzen.



Auf der Welt werden jedes Jahr ungefähr 600 Milliarden Äpfel geerntet.

Die Hälfte davon kommt aus China.

In Deutschland erntet man pro Jahr etwa 7 Milliarden Äpfel.

Es gibt über 1000 verschiedene Apfelsorten.

In Deutschland isst jeder durchschnittlich 110 Äpfel im Jahr.

Wie viele Äpfel isst du ungefähr im Jahr?

Noch fit?

1 Von welcher Farbe sind es mehr?

> oder <?

orange ■ blau



1 Von welcher Farbe sind es mehr?

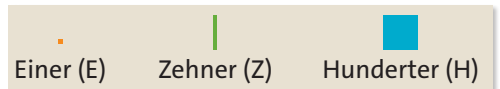
> oder <?

orange ■ blau ■ grün



2 Mit diesen Zeichen kann man Zahlen darstellen:

Erkläre das am Beispiel $312 = \blacksquare \blacksquare \blacksquare | \dots$



3 Wie heißen die Zahlen?

- a)
- b)
- c)
- d)

3 Wie heißen die Zahlen?

- a)
- b)
- c)
- d)

4 Stelle die Zahlen mit den Zeichen dar.

- a) 123 b) 437 c) 610

4 Stelle die Zahlen mit den Zeichen dar.

- a) 234 b) 301 c) 57

Hinweis

E = Einer
Z = Zehner
H = Hunderter
T = Tausender

5 Zerlege die Zahlen.

Tipp $36 = 3Z + 6E$

- a) 34 b) 66
- c) 234 d) 705
- e) 1367 f) 2489

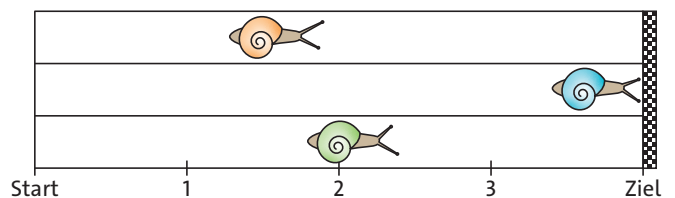
5 Zerlege die Zahlen.

Tipp $124 = 1H + 2Z + 4E$

- a) 381 b) 802
- c) 7621 d) 4008
- e) 1051 f) 6007

6 Schneckenrennen

- a) Welche Schnecke ist am weitesten gekommen?
- b) Welche Schnecke ist bei 2?
- c) Welche Schnecke ist zwischen 1 und 2?



→ Lösungen ab S. 200

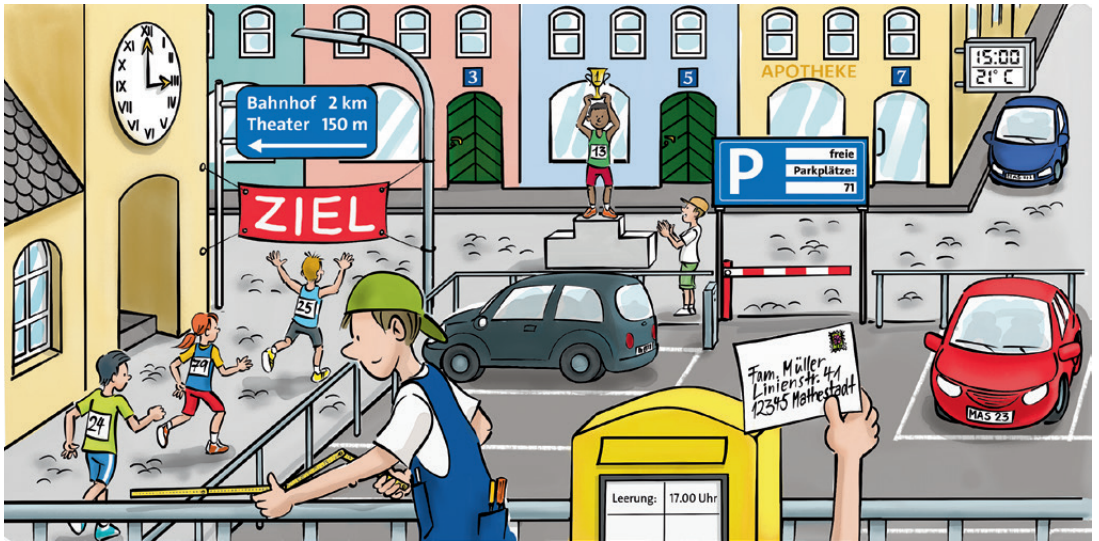
Trainingsplan

Nr.	Ich kann ...	Ich muss noch trainieren:
1	die Zeichen < und > richtig verwenden.	→ S. 235, Nr. 1, 2
2	die Darstellung von Zahlen mit Zeichen erklären.	→ S. 235, Nr. 3, 4
3	Zahlen mit Zeichen lesen.	→ S. 235, Nr. 3
4	Zahlen mit Zeichen darstellen.	→ S. 235, Nr. 4
5	Zahlen zerlegen.	→ S. 236, Nr. 5, 6
6	den Platz bei einer Einteilung ablesen.	→ S. 236, Nr. 7, 8

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

ENTDECKEN

1 Zahlen im Alltag



- a) Wo kommen Zahlen vor?
- b) Was bedeuten die Zahlen?
- c) 🐾 Gestaltet ein Plakat mit verschiedenen Zahlen zu einem Thema eurer Wahl. Erklärt die Bedeutung der Zahlen. Stellt euer Bild der Klasse vor.

VERSTEHEN

Überall im Alltag kommen Zahlen vor.

Vokabeln

- die natürliche Zahl
- der Zahlenstrahl
- der Vorgänger
- der Nachfolger

▶ Am Zahlenstrahl ablesen

▶ Auf dem Zahlenstrahl eintragen

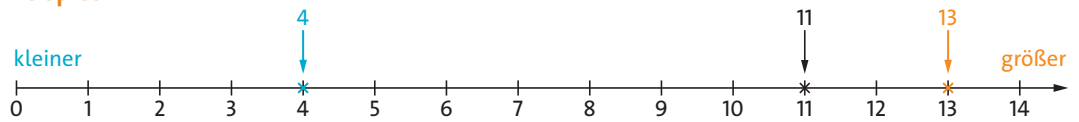
▶ Zahlen vergleichen

Merke 0; 1; 2; 3; ... heißen **natürliche Zahlen**.

Die Menge der natürlichen Zahlen wird mit \mathbb{N} bezeichnet: $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$

Die natürlichen Zahlen sind gleichmäßig auf dem **Zahlenstrahl** angeordnet: von **links kleiner** nach **rechts größer**.

Beispiel 1



4 steht **links von** 11, das heißt: 4 steht **vor** 11

13 steht **rechts von** 11, das heißt: 13 steht **nach** 11

Daher gilt: $4 < 11$ 4 ist **kleiner als** 11

Daher gilt: $13 > 11$ 13 ist **größer als** 11

Merke Die Zahl **direkt vor** einer Zahl ist der **Vorgänger**.

Die Zahl **direkt nach** einer Zahl ist der **Nachfolger**.

Beispiel 2

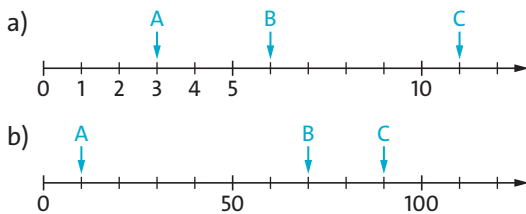
10 steht **direkt vor** der 11. Also ist 10 der **Vorgänger** von 11.

12 steht **direkt nach** der 11. Also ist 12 der **Nachfolger** von 11.

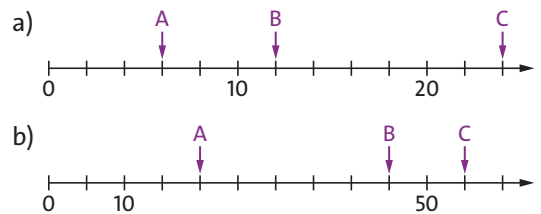
ANWENDEN

▶ **Tipp zu 1**

1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

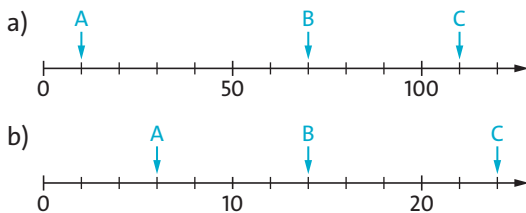


1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

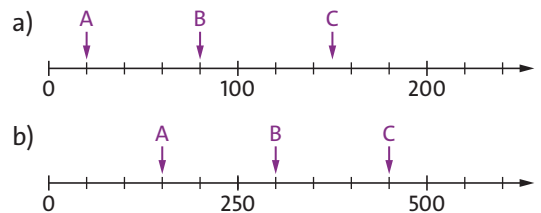


▶ **Tipp zu 2**

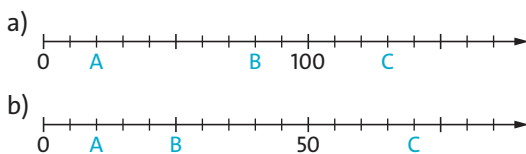
2 Beschreibe die Einteilung des Zahlenstrahls. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



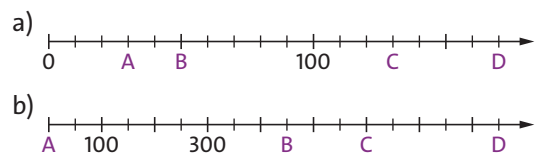
2 Beschreibe die Einteilung des Zahlenstrahls. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



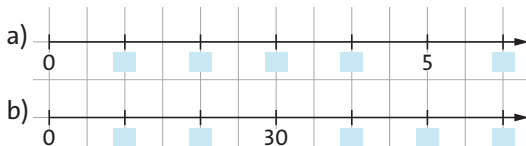
3 Für welche Zahlen stehen die Buchstaben?



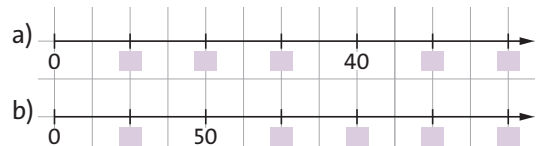
3 Für welche Zahlen stehen die Buchstaben?



4 Übertrage den Zahlenstrahl ins Heft. Ergänze die Beschriftung.



4 Übertrage den Zahlenstrahl ins Heft. Ergänze die Beschriftung.



5 Übertrage den Zahlenstrahl ins Heft. Trage die Zahlen ein.



5 Übertrage den Zahlenstrahl ins Heft. Trage die Zahlen ein.



▶ **Tipp zu 6**

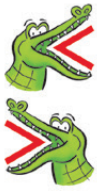
6 Zeichne jeweils einen 10 cm langen Zahlenstrahl. Trage dann die Zahlen ein.

- a) 2; 8; 9; 4; 10
- b) 10; 30; 50; 35
- c) 100; 0; 300; 500

6 Zeichne jeweils einen Zahlenstrahl. Trage dann die Zahlen ein.

- a) 3; 11; 7; 14
- b) 45; 60; 25; 20
- c) 120; 230; 50; 85

Hinweis
Das Krokodil frisst immer die größere Zahl.



7 Kleiner oder größer?
Setze im Heft das richtige Zeichen ein.
Tipp zu a)



- a) 7 9 b) 19 17
c) 65 56 d) 181 112

7 Kleiner oder größer?
Setze im Heft das richtige Zeichen ein.

- a) 349 358
b) 934 932
c) 1 203 1 023
d) 2 497 2 496
e) 43 204 43 302
f) 12 394 12 389

8 Flüsse in Deutschland:

Donau	647 km
Elbe	727 km
Main	569 km
Rhein	865 km
Weser	750 km



Ordne die Flüsse nach ihrer Länge.

8 Die höchsten Berge in Deutschland:

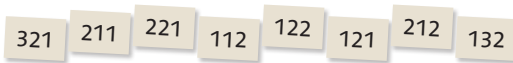


Biberkopf	2599 m
Hochkalter	2667 m
Hochwanner	2744 m
Leutascher	
Dreitortspitze	2682 m
Watzmann	2713 m
Zugspitze	2962 m

Ordne die Berge nach ihrer Höhe.

Hinweis
4; 2; 9; 5
aufsteigend:
 $2 < 4 < 5 < 9$
absteigend:
 $9 > 5 > 4 > 2$

9 Ordne die Zahlen der Größe nach.
Beginne mit der kleinsten Zahl.
Verwende das Zeichen $<$.



9 Ordne die Zahlen der Größe nach:
einmal aufsteigend, einmal absteigend.
Verwende die Zeichen $<$ und $>$.



Weitergedacht
Was bedeuten die Wörter **Vorgänger** und **Nachfolger**?
Erklärt gegenseitig in eigenen Worten.
Wie könnt ihr euch die Wörter leichter merken?

10 Schreibe Vorgänger und Nachfolger auf.

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
	14	
	41	
	99	

10 Schreibe jeweils Vorgänger und Nachfolger zu der Zahl auf.

- a) 55 b) 405
c) 89 d) 70
e) 129 f) 700
g) 3 999 h) 6 000

11 Welche Zahlen kannst du einsetzen?

- a) $6 < \blacksquare < 9$ b) $16 > \blacksquare > 13$
c) $72 < \blacksquare < 76$ d) $130 > \blacksquare > 126$

11 Welche Zahlen kannst du einsetzen?

- a) $198 < \blacksquare < 203 < \blacksquare < 205$
b) $603 > \blacksquare > 598 > \blacksquare > 595$

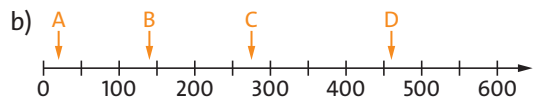
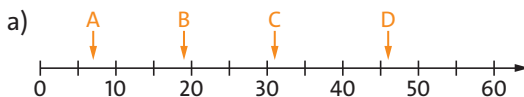
► **Tipp zu 10**
► **Tipp zu 11**

12 Wie viele Zahlen liegen zwischen 13 und 51?
Tipp Das kann man auch berechnen.
Probiere es erst mit den Zahlen 10 und 14 aus.

12 Wie viele Zahlen liegen zwischen den Zahlen?
Begründe.

- a) 32 und 41 b) 95 und 18
c) 222 und 333 d) 4 235 und 4 259

13 👤 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile ungefähr?
Ihr könnt die Zahlen nicht genau ablesen. Schätzt abwechselnd und begründet eure Antwort.



Natürliche Zahlen im Dezimalsystem

ENTDECKEN

1 Zahlen mit vielen Nullen

Kannst du alle Zahlen lesen? Wie weit kommst du?



2 Würfelspiel „Hohe Hausnummern“

Spieler A würfelt mit 3 Würfeln und bildet damit eine möglichst große Zahl. Dann würfelt Spieler B mit 3 Würfeln und bildet auch mit seinen Würfeln eine möglichst große Zahl. Wer die größere Zahl bilden kann, hat gewonnen.



VERSTEHEN

Die Anzeige des Schrittzählers hat drei Stellen. Damit kann man alle Zahlen von 0 bis 999 darstellen.

Zahlen werden aus den zehn Ziffern 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 und 9 geschrieben.



Deswegen heißt unser Zahlensystem **Zehnersystem (Dezimalsystem)**.

Beispiel 1

582 ist eine Zahl mit drei Stellen.
Sie besteht aus den Ziffern 5, 8 und 2.
Die Stelle jeder Ziffer bestimmt den Wert.

5 Hunderter = 500
8 Zehner = 80
2 Einer = 2

H	Z	E
5	8	2

Vokabeln

- die Ziffer
- die Stelle
- die Stellenwerttafel

Merke Im Zehnersystem kann man Zahlen in einer **Stellenwerttafel** darstellen. Jeweils drei Stellen gehören immer zusammen:

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender					
HB	ZB	B	HMrd	ZMrd	Mrd	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E

Beispiel 2 Die Zahl 4811251 in einer Stellenwerttafel:

Millionen			Tausender					
HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E
		4	8	1	1	2	5	1

in Stellenwerte zerlegt:
mit Ziffern in Dreier-Blöcken:

$$4M + 8HT + 1ZT + 1T + 2H + 5Z + 1E$$

$$4811251$$

in Worten: vier Millionen achthundertelftausendzweihunderteinundfünfzig

▶ Stellenwerttafel



ANWENDEN

1 Diktiert euch die Zahlen aus der Stellenwerttafel. Schreibt sie als Zahl mit Ziffern ins Heft.

	Millionen			Tausender			H	Z	E
	HM	ZM	M	HT	ZT	T			
a)					9	6	5	2	3
b)		6	7	4	3	2	1	8	9
c)	5	7	9	3	4	8	8	4	1
d)			7	0	5	3	8	0	2
e)	1	0	1	0	1	1	1	1	0

Tipp zu 2

2 Zerlege die Zahlen aus Aufgabe 1 in ihre Stellenwerte.

Tipp

M	HT	ZT	T	H	Z	E
		2	4	6	7	1

= 2ZT + 4T + 6H + 7Z + 1E

2 Zerlege die Zahlen aus Aufgabe 1 in ihre Stellenwerte.

Beschreibe.

Was passiert bei b) mit der Eins?

Was passiert bei d) mit den Nullen?

Tipp zu 3

3 Ergänze im Heft.

	M	HT	ZT	T	H	Z	E
a) 3875087							
b) <input type="text"/>	3	4	7	9	2	0	4
c) 69122							
d) <input type="text"/>		7	0	3	8	6	1
e) 3 <input type="text"/> 9 <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4	3	8	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>
f) 5 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	4	0	3	<input type="text"/>

3 Zeichne eine Stellenwerttafel bis Millionen. Trage die Zahlen ein.

Tipp Denke daran, fehlende Stellen mit Nullen zu ergänzen.

a) 2M + 3HT + 7T + 8H + 9Z + 4E

b) 4HT + 6ZT + 8H + 5Z + 3E

c) 8Z + 6H + 4M + 3HT

d) 7H + 3ZT + 9HM + 8T

e) 2T + 9HM

Tipp zu 4

4 Schreibe diese Zahlen ...

a) in eine Stellenwerttafel

b) mit Ziffern in Dreier-Blöcken

① 1M 7HT 2ZT 3T 4H 9Z 5E

② 3M 7HT 8H 4Z

③ 5M 3E

4 Schreibe mit Ziffern in Dreier-Blöcken.

a) 1HM 6M 7E 9Z 5T

b) 6B 8ZM 4H 5T 3E 9ZT

c) 7M 5T 8ZT 5Z 6E

d) 1B 3M 4Z

5 Zerlege die Zahlen in ihre Stellenwerte wie im Tipp.

Tipp 74 239 = 7ZT + 4T + 2H + 3Z + 9E
= 70 000 + 4 000 + 200 + 30 + 9

a) 54 763

b) 835 975

c) 7 543 987

d) 7 004

e) 701 602

f) 7 054 004

g) 54 007 603

5 Zerlege die Zahlen in ihre Stellenwerte wie im Tipp.

Tipp 506 187 = 5HT + ...
= 500 000 + ...

a) 7 000 601

b) 18 018 018

c) 45 805 870 357

d) 406 065 300 080

e) 909 009 400 040

f) Was haben die beiden Schreibweisen miteinander zu tun? Erkläre.

▶  zu 6

6 Schreibe als Zahlen mit Ziffern.

Tipp Achte auf die Nullen.

- a) zweihundertdreiundvierzigtausendelf
- b) siebenunddreißigtausendneunundvierzig
- c) acht Millionen dreihunderttausendvierzig
- d) fünfundsiebzigtausendneunhundertzehn

6 Schreibe als Zahlen mit Ziffern.

- a) elf Millionen neunhundertachtzigtausend
- b) viertausendneunhundertneunundachtzig
- c) vier Milliarden dreihundert Millionen zwölf
- d) fünfhundertdreißigtausendneunundvierzig
- e) eintausendneunhundertfünfunddreißig

▶  zu 7

7 Wie viele Nullen hat die Zahl?

Tipp Trage in eine Stellenwerttafel ein.

- a) eine Million
- b) fünfhunderttausend
- c) eine Milliarde
- d) drei Billionen

7 Wie viele Nullen hat die Zahl?

- a) vier Millionen
- b) dreihunderttausend
- c) acht Milliarden
- d) neun Billionen
- e) dreißig Millionen vierhundertzehntausend

Hinweis

Zahlen kleiner als eine Million schreibt man klein und zusammen. Zahlen größer als eine Million schreibt man getrennt.

8 Schreibe in Worten.

Tipp 2 700 000

zwei Millionen siebenhunderttausend

- a) 4 540 637
- b) 2 654 879
- c) 65 450 031
- d) 7 560 435 987
- e) 301 011
- f) 6 666 555

8 Schreibe in Worten.

- a) 123 456
- b) 1 234 567
- c) 12 345 678
- d) 123 456 789
- e) 1 234 567 890

▶  Tipp zu 8

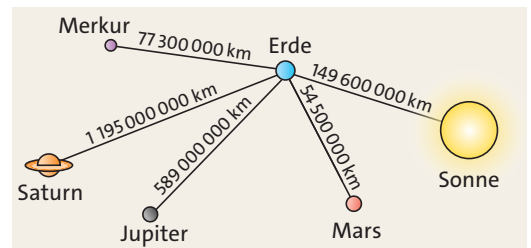
9 Verbinde zwei oder mehr Kärtchen im Heft. Bilde damit die gesuchte Zahl.

Schreibe als Wort und mit Ziffern.

- a) die kleinste Zahl
- b) die größte Zahl
- c) Zahl größer als 1 Million
- d) Zahl mit zwei gleichen Ziffern
- e) Zahl kleiner als eintausend
- f) Wo gibt es mehrere Möglichkeiten?

10 Schreibe die Zahlen in Worten.

10 Schreibe die Entfernungen in Worten.



▶  Tipp zu 11

11 Bilde mit den Kärtchen die gesuchte Zahl. Jedes Kärtchen darf nur einmal verwendet werden.

- a) eine möglichst große Zahl
- b) die kleinste Zahl mit allen Kärtchen
- c) die kleinste fünfstellige Zahl
- d) eine Zahl, die möglichst nah an 20 000 liegt

11 Bilde mit den Kärtchen die gesuchte Zahl. Jedes Kärtchen darf zweimal verwendet werden.

- a) eine möglichst große Zahl
- b) die kleinste Zahl mit allen Kärtchen
- c) die kleinste neunstellige Zahl
- d) eine Zahl möglichst nah an 10 Millionen

9 Pia soll auf Hunderter runden. Finde die Fehler und berichtige sie.

- a) $4\,1921 \approx 42\,000$
- b) $6009 \approx 6010$
- c) $992 \approx 100$

💡 Tipp zu 10

10 Das Ergebnis beim Runden ist 3100. Für welche Zahlen kann das sein?

3000	3145	2102
3201	3189	3114

Gib weitere Ausgangszahlen an.

11 Welche Ziffern passen?

Tipp $3\,62 \approx 4000$. Es passen 5; 6; 7; 8; 9.

- a) 5 $87 \approx 5\,000$
- b) 1 8 $8 \approx 1\,900$
- c) $876 \approx 9\,000$
- d) 4 20 $\approx 4\,200$

9 Ali soll auf Hunderter runden. Erkläre die Fehler und berichtige sie.

- a) $48 \approx 100$
- b) $15\,940 \approx 16\,000$
- c) $999\,999 \approx 100\,000$

10 Welche Zahlen ergeben beim Runden diese Ergebnisse?

Schreibe jeweils die kleinste und die größte Zahl auf.

- a) 20
- b) 450
- c) 8700
- d) 10000

11 Ergänze im Heft.

Wie viele Lösungen gibt es?

- a) 6 $86 \approx 6\,000$
- b) 3 $487 \approx 32\,000$
- c) 75 4 $0 \approx 75\,500$
- d) 8 9 $0 \approx 9\,000$

→ Sachaufgaben lösen: S. 108

Strategie Schlüsselwörter beim Runden

Es gibt wichtige Wörter, an denen du erkennen kannst, ob eine Zahl gerundet ist, z. B. das Schlüsselwort ungefähr.

12 Welche Angaben sind gerundet, welche nicht?

An welchen Wörtern hast du das erkannt?

Tipp Das erste wichtige Wort ist schon unterstrichen.

🔊 zu 12

Hinweis
Die Abkürzung ca. heißt circa.



Im Tierheim

Das Tierheim hat gerade ungefähr 250 Hunde, die auf ein neues Zuhause warten.

Auch wohnen etwa 300 Katzen und rund 30 Hasen im Tierheim.

Insgesamt kümmern sich 5 Tierpfleger um alle Tiere.

Sie machen zum Beispiel die 10 Ställe der Hasen sauber und gehen täglich 3-mal mit den Hunden.

Jeden Tag kommen ca. 10 Besucher, die ein neues Tier suchen.

Aber fast die Hälfte der Tiere findet nie ein neues Zuhause.

💡 Tipp zu 13

🔊 zu 13

13 Bei welchen Angaben ist es sinnvoll zu runden? Bei welchen nicht?

Begründe deine Antwort.

- a) Meine Heimatstadt hat 38 956 Einwohner.
- b) Herr Müller wiegt 83 kg.
- c) Frau Öz trägt Kleidergröße 38.
- d) Linda ist 47 km mit dem Rad gefahren.
- e) Die Telefonnummer von Ben ist 6 680 303.
- f) Finde weitere Beispiele für Angaben, die man nicht runden sollte.

13 Bei welchen Angaben ist es sinnvoll zu runden? Begründe.

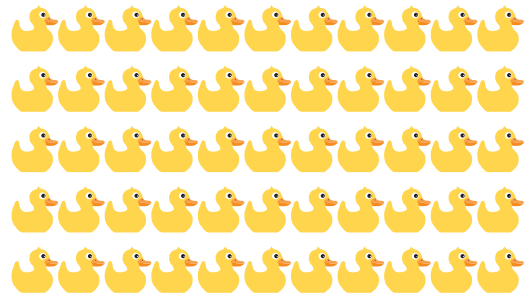
Schreibe dann den Satz mit gerundeten Zahlen.

- a) Herr Divan ist im Jahr 1978 geboren.
- b) Die Postleitzahl ist 12 345.
- c) Auf die Wüstenexpedition werden 14 Liter Wasser mitgenommen.
- d) Familie Pretz fliegt 856 km in den Urlaub.
- e) Der Elefant wiegt 5867 kg.

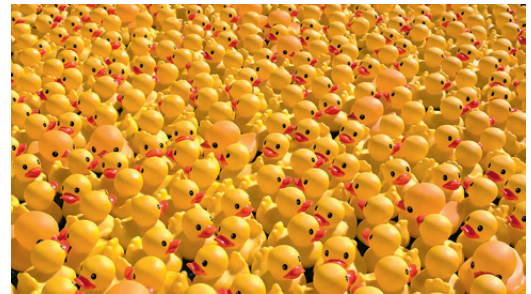
Zahlen schätzen

ENTDECKEN

- 1 Wie sind die Enten angeordnet?
Beschreibt die Anordnung.
- a) Wie kann man die Anzahl der Enten schätzen ohne zu zählen?
Beschreibt euer Vorgehen.
- b) Zählt die Enten.
Vergleicht mit eurem Schätzwert.



- 2 Wie viele Enten sind auf dem Foto?
a) Versucht die Enten zu zählen.
Warum ist das nicht so einfach wie bei den Enten in Aufgabe 1?
- b) Wie kann man hier die Anzahl schätzen ohne zu zählen?
Beschreibt euer Vorgehen.
- c) Schätzt die Anzahl der Enten.
 Vergleicht eure Schätzwerte untereinander.

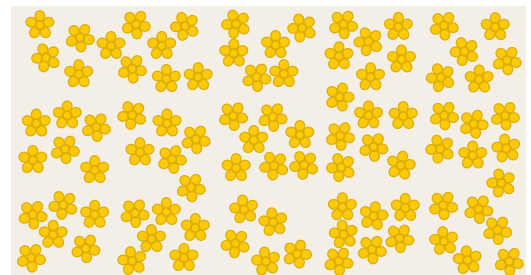


VERSTEHEN

Wie viele Blumen sind das?

Zählen ist hier schwierig, weil die Blumen nicht geordnet sind.

Man kann aber die Anzahl ungefähr angeben. Das nennt man **schätzen**.



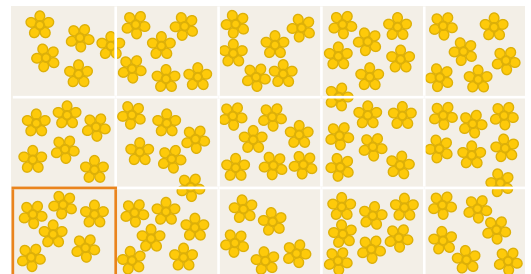
Vokabeln

- schätzen
- die Rastermethode

Merke Beim **Schätzen** versucht man, die Anzahl ungefähr anzugeben.
Bei Bildern kann die **Rastermethode** beim Schätzen helfen:
Anzahl der Felder (Raster) · Anzahl in einem Feld

Beispiel 1

- ① Unterteile das Bild in **gleich große Felder** (Raster).
- ② Wie viele Felder gibt es? 15
- ③ Zähle die Blumen in einem Feld: 6
- ④ Also sind es ungefähr
15 Felder mit jeweils 6 Blumen.
Man rechnet: $15 \cdot 6 = 90$



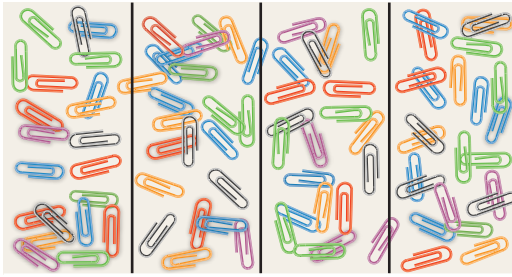
Es sind ungefähr 90 Blumen.

Schätzen

ANWENDEN

►💡 Tipp zu 1

1 Wie viele Klammern sind das ungefähr? Schätze mit der Rastermethode.



1 Wie viele Reißzwecken sind das ungefähr? Schätze mit der Rastermethode.



2 Wie viele Vögel sind das ungefähr? Begründe.



2 Wie viele Vögel sind das ungefähr? Begründe.

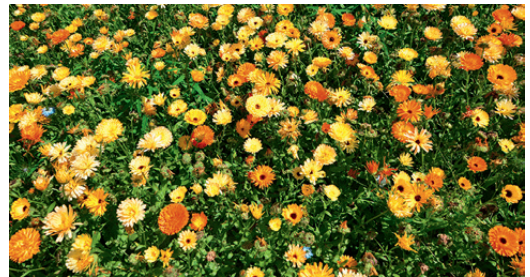


Hinweis
Zeichne dein Raster auf Folie und lege es auf das Bild.

3 Petro hat das Bild in Felder eingeteilt. Was sagst du dazu? Schätze die Anzahl der Blumen.



3 Wie viele Blumen sind das ungefähr? Schätze mit der Rastermethode. Beschreibe dein Vorgehen.



►💡 Tipp zu 4

4 Magdalena hat das Bild in Felder eingeteilt. Sie sagt: „Das sind ungefähr $8 \cdot 9 = 72$ Kerzen.“ Was sagst du dazu?



4 Wie viele Trinkhalme sind das ungefähr? Beschreibe dein Vorgehen. Wie teilst du das Bild ein?



Strategie Fermi-Aufgaben

Hinweis

Solche Aufgaben sind nach dem Physiker Enrico Fermi (1901–1954) benannt, da er gerne solche Fragen stellte.

Einige Aufgaben oder Fragen kann man nicht sofort beantworten. Dann hilft es oft, die richtigen Fragen zu stellen.

Beispiel 1 Wie viele Schulbücher haben alle Kinder der fünften Klassen an unserer Schule zusammen?

Lösungsschritt Beispiel

- | | |
|-------------------------|--|
| ① Fragen stellen | <ul style="list-style-type: none"> - Wie viele Schulbücher habe ich? - Wie viele Kinder sind in meiner Klasse? - Wie viele 5. Klassen gibt es? |
| ② Fragen beantworten | <ul style="list-style-type: none"> - Ich habe ein Schulbuch in Mathe, eins in Deutsch, eins in Englisch, eins in Bio und eins in Erdkunde. Also habe ich fünf Schulbücher. - Wir sind 25 Kinder in der Klasse. - Es gibt die Klassen 5a, 5b und 5c. Also gibt es 3 Klassen. |
| ③ Rechnung | $3 \cdot 25 \cdot 5 = 375$ |
| ④ Ergebnis überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> Kann das Ergebnis wirklich stimmen? Was könnte falsch sein? |
| ⑤ Antwortsatz schreiben | Alle Kinder der fünften Klassen haben zusammen ungefähr 375 Schulbücher. |



ANWENDEN

1 Wie viele Bleistifte verbrauche ich in einem Schuljahr?

Welche Fragen passen nicht zur Fermi-Aufgabe?
Begründe.

- Ⓐ Wie oft brauche ich einen neuen Bleistift?
- Ⓑ Wie teuer ist ein Bleistift?
- Ⓒ Wie lang ist das Schuljahr?
- Ⓓ Welche Farbe hat der Bleistift?

1 Wie viele km Schulweg hast du schon in deinem Leben zurückgelegt?

Welche Fragen passen nicht zur Fermi-Aufgabe?
Begründe.

- Ⓐ Wie viele Minuten brauche ich für eine Strecke?
- Ⓑ Wie viele Jahre gehst du schon zur Schule?
- Ⓒ Wie lang ist ein Schuljahr?

►💡 Tipp zu 2

2 Wie viele Kinder gehen insgesamt in deine Schule?

Stelle Fragen, die dir weiterhelfen.

2 Wie viele Arbeiten und Tests habe ich schon in meiner Schulzeit geschrieben?

Stelle Fragen, die dir weiterhelfen.

3 🧑🏫 Sucht euch eine Fermi-Aufgabe aus. Präsentiert eure Lösungen in der Klasse.

Tipp Denkt an die 5 Lösungsschritte.

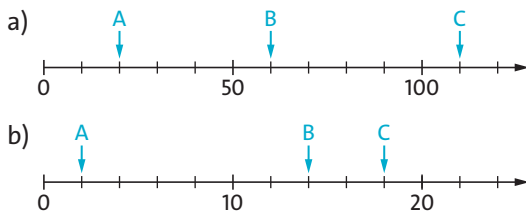
- a) Wie viele Schulhefte schreibe ich in einem Schuljahr voll?
- b) Wie viele Stunden lade ich mein Handy im Jahr?
- c) Wie viele Stunden schaue ich im Jahr Fernsehen?
- d) Wie viele Äpfel hast du schon in deinem Leben gegessen?
- e) Wie viele Blätter hat der Baum, der deiner Schule am nächsten liegt?
- f) Wie viel Liter Wasser verbrauche ich pro Jahr zum Zähneputzen?

Klar soweit?

→ Seite 8

Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



2 Zeichne einen Zahlenstrahl.

Trage dann die Zahlen ein:

3; 5; 6; 11; 16; 19

3 Ordne die Zahlen von klein nach groß.

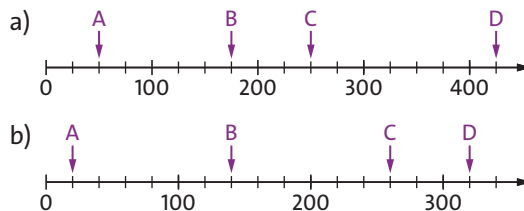
Setze $<$ ein.

a) 51; 34; 99; 86

b) 500; 55; 505; 5005

c) 1746; 1476; 4617; 7641; 70004

1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



2 Zeichne einen Zahlenstrahl.

Trage dann die Zahlen ein:

10; 60; 40; 130; 200; 150

3 Ordne die Zahlen der Größe nach.

Setze $<$ oder $>$ ein.

a) 334; 443; 344; 434; 343

b) 3991; 3892; 3993; 4004

c) 7878; 8778; 7887; 8787; 8777

→ Seite 11

Natürliche Zahlen im Dezimalsystem

4 Schreibe die Zahlen mit Ziffern.

Lies dann die Zahlen vor.

	M	HT	ZT	T	H	Z	E
a)			2	3	7	0	5
b)	1	0	0	3	3	1	3
c)	5	5	0	0	5	0	5

5 Zeichne eine Stellenwerttafel

bis Millionen. Trage die Zahlen ein.

a) 42876

b) 706548

c) 900347

d) 5004050

6 Schreibe mit Ziffern.

a) $6ZT + 3T + 7H + 8Z + 4E$

b) $8M + 5HT + 3T + 4H$

c) $6M + 6ZT + 6H + 8E + 8Z$

d) $7H + 9M + 3E + 7Z$

7 Wie viele Nullen haben die Zahlen?

a) zwei Millionen fünfhunderttausend

b) sechzig Millionen

c) dreihundertdreitausendzweölf

4 Ergänze im Heft.

Lies dann die Zahlen vor.

	M	HT	ZT	T	H	Z	E
a)	6	1	2	3	5	0	5
b)	2006810						
c)			7	7	8	6	8

5 Zeichne eine Stellenwerttafel.

Trage die Zahlen ein.

a) 5400350

b) 800567

c) 403005064

d) 8730280

6 Schreibe mit Ziffern.

a) $6Z + 3E + 7H + 8HT$

b) $8B + 7M$

c) $1M + 7ZT + 9H + 5E$

d) $7HMrd + 8ZT + 6Z + 7E$

7 Wie viele Nullen haben die Zahlen?

a) achthundertsechzehntausend

b) neunhundertneun Millionen

c) zweihundert Billionen

zu 7

→ Seite 14

Zahlen runden

8 Runde auf Zehner, Hunderter, Tausender.

- a) 7 362 b) 51 847
c) 181 782 d) 947 250
e) 2 701 935 f) 1 309 826

9 Welche Ziffer kannst du einsetzen, damit die Rundung stimmt?

- a) 2 \blacksquare 8 \approx 300
b) 87 \blacksquare 4 \approx 8 800
c) 7 35 \blacksquare \approx 7 350
d) 3 \blacksquare 921 \approx 31 000

10 Schreibe drei Zahlen ins Heft, die zu dem Ergebnis passen.

- a) beim Runden auf Zehner: 280
b) beim Runden auf Hunderter: 6 300
c) beim Runden auf Tausender: 79 000
d) beim Runden auf Zehntausender: 500 000
e) beim Runden auf Millionen: 45 000 000

8 Runde auf alle möglichen Stellen.

Tipp 12 345 auf ZT, T, H, Z runden

- a) 8 267 b) 98 456
c) 19 008 d) 999 999

9 Welche Ziffern kannst du einsetzen, damit die Rundung stimmt? Nenne alle Lösungen.

- a) 38 \blacksquare 81 \approx 39 000
b) 76 \blacksquare 81 \approx 80 000
c) \blacksquare 876 \approx 2 000
d) 5 \blacksquare 357 \approx 590 000

10 Welche Zahlen ergeben beim Runden diese Ergebnisse?

Schreibe jeweils die kleinste und die größte Zahl auf.

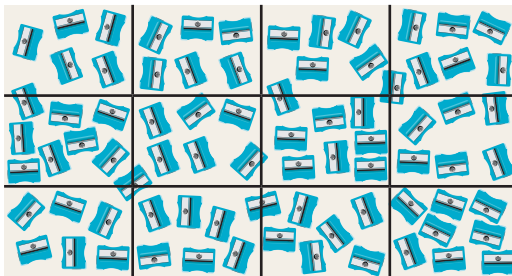
- a) 6 800 b) 17 000
c) 90 000 d) 1 000
e) 300 100 f) 22 000 000

→ Seite 17

Zahlen schätzen

11 Erkläre die Einteilung des Bildes.

Wie viele Anspitzer sind das ungefähr?



11 Wie viele Stifte sind das ungefähr?

Erkläre, warum hier das Raster nur senkrecht ist.



12 Wie viele Äpfel sind das ungefähr?

Erkläre dein Vorgehen.



12 Wie viele Kirschen sind das ungefähr?

Erkläre dein Vorgehen.



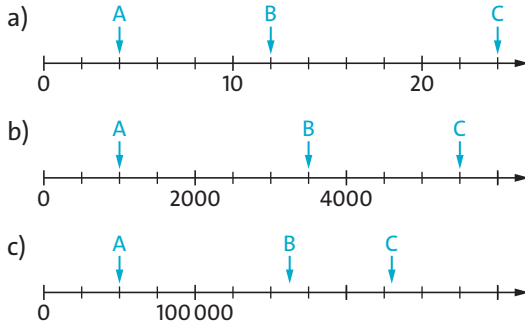
→ Lösungen
ab S. 200

Vermischte Übungen

Anwenden

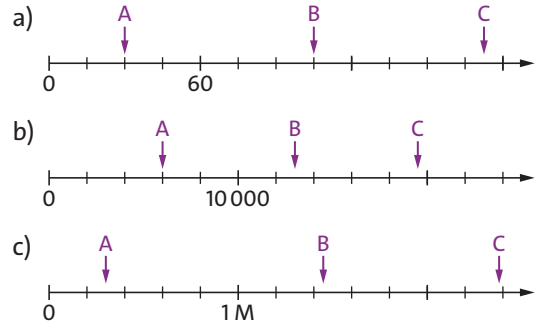
1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

Tipp Bei c) kann man nicht immer genaue Zahlen angeben.



1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?

Tipp Manchmal kann man keine genauen Zahlen angeben.



💡 Tipp zu 2

2 Runde auf Hunderter, Tausender und Zehntausender.

- a) 57 935 b) 96 937 c) 754 287

2 Runde auf Hunderter, Tausender und Hunderttausender.

- a) 81 227 b) 6423 987 c) 9 HT + 5 Z

→ Sachaufgaben lösen: S. 108

Zum Weiterarbeiten

Suche ein Thema mit großen Zahlen aus, z. B. zur Sonne. Schreibe selbst einen Text.

Strategie Was ist wichtig?

- ① Lies die Frage oder Aufgabe.
- ② Welche Angaben brauchst du?
- ③ Auf Arbeitsblättern oder im Heft:

Unterstreiche alle wichtigen Angaben.
Im Buch:
Schreibe wichtige Angaben ins Heft.



3 Zeichne eine Stellenwerttafel und trage alle Zahlen nur zum Mond ein.

Der Mond ist dreihundertvierundachtzigtausendvierhundertdrei km von der Erde entfernt. Die Erde ist achtzehn Mal so schwer wie der Merkur. Die Fläche des Mondes entspricht etwa der vierfachen Größe Europas. Auf dem Mond kann es bis zu hundertdreißig Grad Celsius heiß werden.

🔊 zu 3

4 Übertrage ins Heft und setze ein: > oder <

- a) 234 ■ zweihundertdreiundvierzig
b) 2T + 3H + 4E ■ 2034
c) zweitausenddreiundvierzig ■ 2340
d) Ordne alle Zahlen aus a) bis c) der Größe nach.

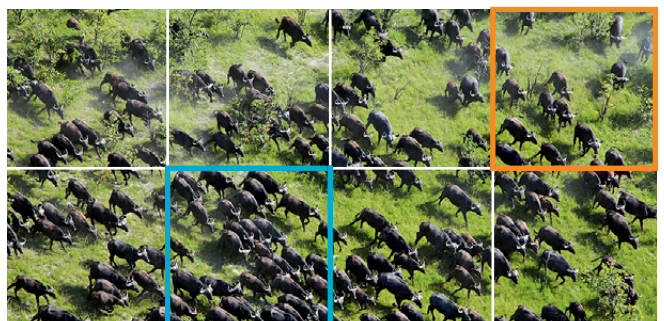
4 Zahlen ordnen



- a) Gib alle möglichen Zahlen an, die man mit allen Kärtchen bilden kann.
b) Ordne dann die Zahlen der Größe nach.

5 Wie viele Tiere sind das ungefähr?

- a) 👤 Vergleicht eure Ergebnisse. Wie seid ihr vorgegangen?
b) 👤 In welchem Feld zählt man am besten die Tiere? Begründet eure Antwort.



▶  Tipp zu 6

6 Zeichne jeweils einen Zahlenstrahl.

Trage dann die Zahlen ein.

- a) 3; 7; 12; 15
- b) 20; 30; 50; 60
- c) 100; 150; 250; 400

6 Zeichne jeweils einen Zahlenstrahl.

Trage dann die Zahlen ein.

- a) 5; 12; 21; 23
- b) 30; 60; 85; 45
- c) 200; 500; 850; 150

▶  Tipp zu 7

▶  zu 7

7 Ordne die Zahlen den passenden Beispielen zu.

- a) Einwohnerzahl von Deutschland
- b) Länge des Rheins (in km)
- c) höchster Turm in Deutschland (in m)
- d) Sitzplätze im Fußballstadion



8 Tinas Schrittzähler zeigt 18 942 Meter an.

Runde die Angabe sinnvoll.

Begründe deine Rundungsstelle.

8 Oles Schrittzähler zeigt 6 638 m und 12 063

Schritte an. Runde die Angaben sinnvoll.

Begründe deine Rundungsstellen.

Thema Römische Zahlen

Zur Zeit der Römer wurden Zahlen anders geschrieben.

Noch heute stehen römische Zahlen an einigen Häusern oder Kirchen.



Aus diesen Zeichen werden die römischen Zahlen gebildet:

römisches Zahlzeichen	I	V	X	L	C	D	M
arabische Zahl	1	5	10	50	100	500	1000

Aus diesen römischen Zahlen werden die anderen Zahlen zusammengesetzt.

Dafür gibt es Regeln:

- ① Die Zeichen stehen der Größe nach von links nach rechts geordnet. Dann werden sie addiert.
- ② Steht das Zeichen I, X oder C vor einem größeren Zeichen, wird subtrahiert.

Beispiel 1

$$XVI = 10 + 5 + 1 = 16$$

$$CCC = 100 + 100 + 100 = 300$$

$$IV = 5 - 1 = 4$$

$$IX = 10 - 1 = 9$$

$$CD = 500 - 100 = 400$$

1 Welche Zahlen stehen oben in den Bildern?

2 Was steht hier?

- a) III
- b) XXV
- c) XV
- d) MCX
- e) XC
- f) CM
- g) CMLX
- h) MXIV

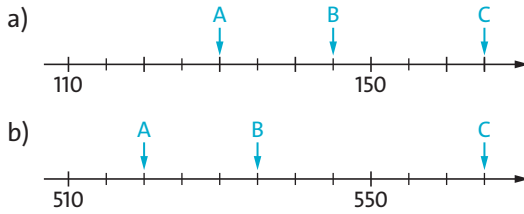
Vertiefen

9 Zahlenrätsel

- a) die kleinste vierstellige Zahl
- b) die größte Zahl, die zwischen 100 und 1000 liegt und 3 Zehner hat
- c) die größte Zahl, die kleiner als eine Million ist und 5 Zehner hat
- d) 🧑 Erfindet eigene Zahlenrätsel und tauscht sie untereinander.

Hinweis
Wenn ein Zahlenstrahl nicht bei null beginnt, ist das ein Ausschnitt eines Zahlenstrahls.

10 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile? Beschreibe deinen Lösungsweg.

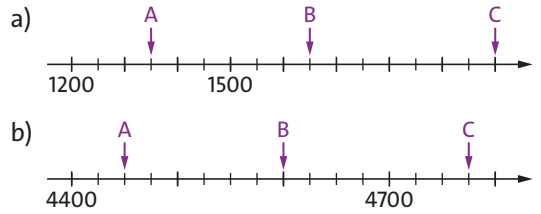


Warum beginnt der Zahlenstrahl nicht bei null?

9 Zahlenrätsel

- a) die kleinste fünfstellige Zahl ohne 0
- b) die dreistellige Zahl, die 6 Hunderter und halb so viele Einer hat
- c) die Zahl, die in der Mitte zwischen 1000 und 10 000 liegt
- d) 🧑 Erfindet eigene Zahlenrätsel und tauscht sie untereinander.

10 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile? Beschreibe deinen Lösungsweg.



Warum beginnt der Zahlenstrahl nicht bei null?

💡 Tipp zu 11

11 Wie viele Bälle sind das ungefähr? Beschreibe dein Vorgehen.



11 Hilft hier die Rastermethode? Begründe deine Antwort.



🔊 zu 12

12 Reichen 50 € für den Einkauf? Runde die Preise. Begründe deine Antwort.

T-Shirt	13,45 €
Socken	5,19 €
Jeans	31,99 €

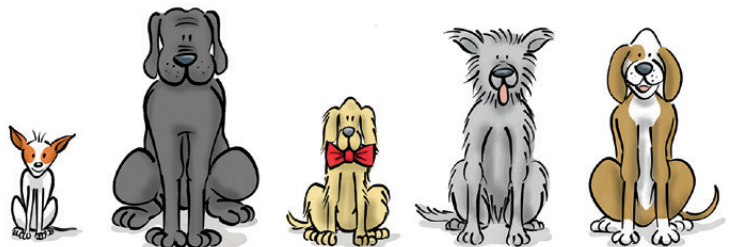
12 Ist das Angebot wirklich günstiger? Runde die Preise. Begründe deine Antwort.

Burger	5,55 €	Angebot:
Getränk	1,89 €	alles zusammen
Pommes	2,69 €	nur 10,99 €

13 🧑 Rätsel

Bello ist so groß wie Alfi.
Sammy ist kleiner als Trixi.
Bello ist größer als Trixi.
Alfi ist kleiner als Luna.

Wie heißt der Hund mit der Schleife?




Weiterdenken

 Aus der Zeitung




In Deutschland leben mehr als 7 Millionen Kinder.
 Ungefähr 1300 Kinder im Alter von 10 bis 13 Jahren wurden gefragt, was sie gerne in ihrer Freizeit machen.
 Am liebsten treffen sich die Kinder mit ihren Freunden.
 Zusammen machen sie Sport, spielen draußen oder gehen ins Kino.
 Kinder verbringen aber auch viel Zeit mit dem Computer, der Spielekonsole oder dem Handy.
 8 von 10 Kindern haben ein eigenes Handy und ca. die Hälfte hat einen Computer oder eine Spielekonsole.

14 Schreibe alle Zahlen aus dem Text.

- a)  Erklärt euch, was sie bedeuten.
- b) Wie viele Kinder leben in Deutschland?
 Schreibe die Zahl in eine Stellenwerttafel und mit Ziffern.




15 Gerundete Zahlen

- a) Welche Zahlen im Text sind gerundet?
 Woran hast du das erkannt?
- b) Schreibe Zahlen ins Heft, die gerundet die Zahlen aus dem Text ergeben.
 Vergleicht eure Zahlen. Wie groß ist der Unterschied?
 Was fällt euch auf?
- c) Gib jeweils die kleinste und die größte Zahl an, die beim Runden diese Zahlen ergeben.

16 Mia hat aufgeschrieben, was sie letzte Woche nach der Schule gemacht hat.

Montag	lange am Computer gespielt
Dienstag	2 Stunden Spielplatz
Mittwoch	2 Stunden Hockeytraining
Donnerstag	3 Stunden Reiten
Freitag	kurz mit dem Handy gespielt



- a) Eine Zeitung schreibt: „Kinder verbringen mehr Zeit mit dem Handy oder vor dem Computer als draußen.“
 Stimmt das auch für Mia?
 Begründet eure Meinung.
- b) Was hast du letzte Woche nach der Schule gemacht?
 Verbringst du mehr Zeit mit dem Handy oder vor dem Computer als draußen?

17  Sucht euch eine Frage aus und beantwortet sie.

Denkt daran, auch euren Lösungsweg aufzuschreiben.

Tipp Schaut euch an, wie man Fermi-Aufgaben bearbeitet.

- Wie viele Stunden guckst du in einem Jahr Fernsehen?
- Wie viele Stunden spielst du in einem Jahr mit dem Handy?
- Wie viele Stunden in deinem Leben hast du schon Computer oder Spielekonsole gespielt?



Zusammenfassung

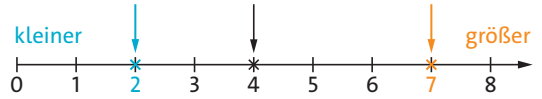
→ Seite 8



Natürliche Zahlen vergleichen und ordnen

0; 1; 2; 3; ... heißen **natürliche Zahlen**.

Sie sind gleichmäßig auf dem **Zahlenstrahl** angeordnet:
von **links kleiner** nach **rechts größer**.



$2 < 4$

2 ist kleiner als 4

$7 > 4$

7 ist größer als 4

Die Zahlen **direkt vor** oder **nach** einer Zahl sind der **Vorgänger** und der **Nachfolger**.

3 ist der **Vorgänger** von 4.

5 ist der **Nachfolger** von 4.

→ Seite 11



Natürliche Zahlen im Dezimalsystem

Zahlen kann man unterschiedlich schreiben:

– in einer **Stellenwerttafel**:

Millionen			Tausender					
HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E
		4	8	1	1	2	5	1

– in **Stellenwerte** zerlegt:

$4M + 8HT + 1ZT + 1T + 2H + 5Z + 1E$

– mit Ziffern in **Dreier-Blöcken**:

4 811 251

– in **Worten**:

vier Millionen achthundertelftausendzweihunderteinundfünfzig

→ Seite 14



Zahlen runden

- 1 **Rundungsstelle** festlegen
- 2 Ziffer **rechts** neben der Rundungsstelle anschauen:
- 3 Bei **0; 1; 2; 3** oder **4** abrunden.
Bei **5; 6; 7; 8** oder **9** aufrunden.

Runde 56482 ...

auf **Zehner**: 56482 ≈ 56480

56482 ist ungefähr 56480.

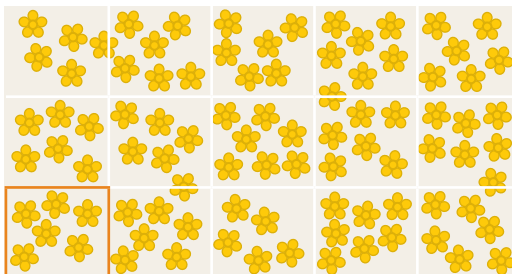
auf **Hunderter**: 56482 ≈ 56500

→ Seite 17



Zahlen schätzen

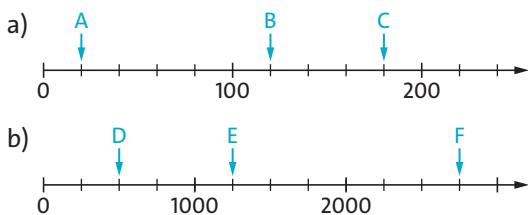
Bei Bildern schätzt man die Anzahl mithilfe der **Rastermethode**.



- 1 Unterteile das Bild in gleich große Felder (Raster).
 - 2 Wie viele Felder gibt es? 15
 - 3 Zähle die Blumen in einem Feld: 6
 - 4 Also sind es ungefähr:
15 Felder mit jeweils 6 Blumen
Man rechnet: $15 \cdot 6 = 90$
- Es sind ungefähr 90 Blumen.

Teste dich!

1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



c) Gib jeweils den Vorgänger und Nachfolger von A bis F an.

2 Ordne die Zahlen von klein nach groß.

- a) 397; 793; 937; 379
b) 2 570; 2 751; 2 571; 2 754

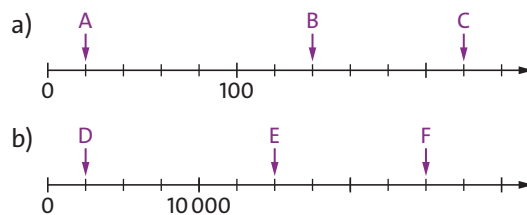
3 Zeichne jeweils einen Zahlenstrahl. Trage die Zahlen ein.

- a) 8; 11; 14; 17
b) 25; 40; 55; 70

4 Schreibe in eine Stellenwerttafel und dann mit Ziffern.

- a) viertausenddreihundertzehn
b) zweihundertachttausendvier
c) sechs Millionen achttausendsieben

1 Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile?



c) Gib jeweils den Vorgänger und Nachfolger von A bis F an.

2 Ordne die Zahlen nach ihrer Größe.

- a) 887; 788; 878; 787; 778
b) 2 403; 2 043; 2 340; 3 240; 3 422

3 Zeichne jeweils einen Zahlenstrahl. Trage die Zahlen ein.

- a) 18; 21; 24; 33
b) 2000; 3000; 5500; 7500

4 Schreibe in eine Stellenwerttafel und dann mit Ziffern.

- a) fünfundvierzigtausendsechs
b) sechzehn Millionen siebenhundert-fünftausendvierhundertzwölf

5 Wie viele Schirme sind das ungefähr? Schätze mit der Rastermethode.



6 Runde.

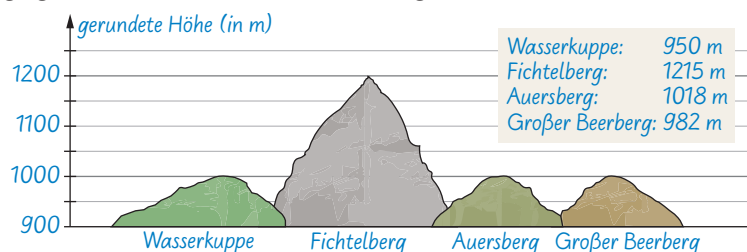
- a) auf Zehner: 56; 482; 3 975
b) auf Hunderter: 348; 555; 9 821
c) auf Tausender: 4 871; 9 578; 73 098

6 Runde die Zahlen auf Zehner, auf Hunderter und auf Tausender.

- a) 3 298
b) 9 905
c) 15 872
d) 9 876

7 Anne hat die Höhe der Berge gerundet und ein Schaubild dazu gezeichnet.

- a) Was sagst du dazu?
b) An welcher Stelle hättest du die Zahlen gerundet? Begründe deine Antwort.



5

Schulbuch

Rhein-Pfalz

Aufgaben auf 2 Niveaustufen, direkt nebeneinander

grundlegend und erweitert

Das flexible und durchlässige Differenzierungskonzept von Parallelo ermöglicht allen Schülerinnen und Schülern einen individuellen Zugang zur Mathematik.

Unterricht ohne Stolperstellen

Die kleinschrittigen, didaktisch aufbereiteten Aufgaben garantieren Lern-erfolge für alle, von den leistungsschwachen bis hin zu den leistungsstarken Schülerinnen und Schülern.

Sprachliche Hilfen, Tipps und Grundlagen verhelfen zu selbstständigem Arbeiten

Wenn die Schülerinnen und Schüler an einer Stelle nicht weiterkommen, finden sie direkt Hilfen im Schulbuch.

Passende Begleitmaterialien: So digital, wie Sie es sich wünschen.

Vielfältige und praxiserprobte Materialien unterstützen Sie in Ihrer Arbeit.

Cornelsen Lernen App

Optionale digitale Ergänzungen passend zum Schulbuch sind erhältlich als Materialpaket in der Cornelsen Lernen App oder im E-Book.

Cornelsen

ISBN 978-3-06-xxxxxx-x

