

# 2023 Jahrgangsstufentest

Original-Tests und Übungsaufgaben  
mit Lösungen

**MEHR  
ERFAHREN**

Realschule Bayern

**Mathematik 6. Klasse**

*+ Basiswissen mit Übungen  
+ Hinweise und Tipps*

Original-Prüfungsaufgaben  
**2022** zum Download

**STARK**

# Inhalt

Vorwort an die Schüler\*innen  
Vorwort an die Eltern  
Bewertung des Jahrgangsstufentests

<b>Grundwissen mit Übungsaufgaben und Lösungen</b>		<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Natürliche Zahlen</b>	<b>2</b>
1.1	Zahlenstrahl, Stellenwertsystem und Runden	2
1.2	Addition und Subtraktion in $\mathbb{N}$	5
1.3	Multiplikation und Division in $\mathbb{N}$	7
1.4	Rechenregeln	10
1.5	Assoziativgesetz	11
1.6	Kommutativgesetz	12
1.7	Distributivgesetz	13
1.8	Vermischte Aufgaben zu den Rechengesetzen	16
1.9	Potenzen	16
<b>2</b>	<b>Größen</b>	<b>18</b>
2.1	Geld	18
2.2	Gewicht/Masse	19
2.3	Länge	20
2.4	Fläche	21
2.5	Zeit	22
2.6	Hohlmaße	23
2.7	Vermischte Umrechnungsaufgaben	24
<b>3</b>	<b>Rechnen mit Größen</b>	<b>25</b>
3.1	Grundrechenarten	25
3.2	Text-/Sachaufgaben	26
3.3	Rechnen mit der Zeit	28
3.4	Maßstab	30
3.5	Dreisatz	31
<b>4</b>	<b>Teilbarkeit</b>	<b>32</b>
4.1	Teilbarkeitsregeln	32
4.2	Teilermenge	33
4.3	Vielfachenmenge	33
4.4	Primzahlen und Primfaktorzerlegung	34
4.5	Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV)	35
4.6	Größter gemeinsamer Teiler (ggT)	36
<b>5</b>	<b>Ganze Zahlen</b>	<b>37</b>
5.1	Zahlengerade, Vorzeichen, Gegenzahl und Betrag	37
5.2	Addition und Subtraktion in $\mathbb{Z}$	39
5.3	Multiplikation und Division in $\mathbb{Z}$	42
5.4	Rechenregeln und Gesetze	44
<b>6</b>	<b>Geometrische Grundbegriffe</b>	<b>46</b>
6.1	Wiederholung der Grundbegriffe	46
6.2	Punkt und Gerade	48
6.3	Senkrechte und parallele Geraden	48
6.4	Winkel	50
6.5	Winkelmaße und Winkelarten	51
6.6	Neben- und Scheitelwinkel	52

Fortsetzung siehe nächste Seite

<b>7</b>	<b>Ebene Figuren</b>	<b>53</b>
7.1	Verschiedene ebene Figuren	53
7.2	Kreis	54
7.3	Eigenschaften von Rechteck und Quadrat	56
7.4	Umfang ebener Figuren	58
7.5	Flächeninhalt ebener Figuren	60
<b>8</b>	<b>Räumliche Figuren</b>	<b>63</b>
8.1	Verschiedene räumliche Figuren	63
8.2	Netz und Schrägbild von Quader und Würfel	65
<b>9</b>	<b>Daten</b>	<b>69</b>
9.1	Häufigkeit und Strichliste	69
9.2	Diagramme	69
9.3	Verfälschte Diagramme	74
9.4	Vierfeldertafel	76
<b>10</b>	<b>Kombinieren und Zählen</b>	<b>77</b>
<b>11</b>	<b>Lösungen</b>	<b>78</b>

## Original-Tests

---

Jahrgangsstufentest 2016	2016-1
Lösungen	2016-7
Jahrgangsstufentest 2017	2017-1
Lösungen	2017-7
Jahrgangsstufentest 2018	2018-1
Lösungen	2018-7
Jahrgangsstufentest 2019	2019-1
Lösungen	2019-7
Jahrgangsstufentest 2020	2020-1
Lösungen	2020-7
Jahrgangsstufentest 2021	2021-1
Lösungen	2021-6

Jahrgangsstufentest 2022 ..... [www.stark-verlag.de/mystark](http://www.stark-verlag.de/mystark)  
 Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2022 freigegeben sind, können sie als PDF auf der Plattform MyStark heruntergeladen werden (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

**Autorin:** Nicole Merker  
*Grundwissen mit Beiträgen von Klaus Muthsam*

# Vorwort an die Schüler\*innen

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch unterstützt dich bei der Vorbereitung auf den **Jahrgangsstufentest** in der 6. Klasse. Es bietet dir die Möglichkeit, alle wichtigen Grundlagen aus dem Grundschulunterricht und der Jahrgangsstufe 5 zu wiederholen und das Lösen von Testaufgaben gezielt zu trainieren.

In jedem Kapitel wird zunächst das erforderliche **Grundwissen** aus den einzelnen Themengebieten zusammengefasst und mithilfe von **Beispielen** erläutert. Anhand der nachfolgenden, nach Schwierigkeitsgrad gestaffelten **Übungsaufgaben** kannst du deine Kenntnisse festigen und dich mit den verschiedenen Aufgabenstellungen vertraut machen. Solltest du mit einer Aufgabe Schwierigkeiten haben, dann arbeite den zugehörigen Erklärungsteil und die Beispiele noch einmal gründlich durch und versuche erneut, die Aufgabe zu lösen. Damit du deine Ergebnisse selbstständig kontrollieren kannst, gibt es zu allen Übungsaufgaben **vollständige Lösungen**.

Am Ende des Buches findest du die **Original-Tests** der Jahre 2016 bis 2021 mit **ausführlich kommentierten Lösungen mit zahlreichen Hinweisen und Tipps**. Hier kannst du dein Wissen sozusagen „unter Testbedingungen“ prüfen.

Der **Jahrgangsstufentest 2022** inklusive Lösungen steht dir auf der Plattform MyStark zum Download zur Verfügung (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

Beachte beim Bearbeiten, dass einige Themengebiete aufgrund von Änderungen im Lehrplan innerhalb der Original-Tests bis zum Jahr 2017 noch nicht vorkommen. Um perfekt vorbereitet zu sein, solltest du daher auf jeden Fall das Grundwissen mit den Übungsaufgaben vorne im Buch sorgfältig durcharbeiten. Andererseits entfallen im Vergleich zu früher auch einige Themen und damit einzelne Aufgaben. Diese sind innerhalb der Original-Tests bis 2017 mit einem \* gekennzeichnet. Grundlage der Original-Tests ab 2018 ist der aktuell gültige Lehrplan.

Du wirst sehen: Je mehr du übst, desto leichter wird dir das Lösen der Aufgaben fallen und desto sicherer wirst du dich fühlen!  
Ich wünsche dir viel Freude bei der Arbeit mit diesem Buch und viel Erfolg beim Jahrgangsstufentest.

Nicole Merker

# Vorwort an die Eltern

Liebe Eltern,

das sichere Beherrschen des Mathematikstoffs bis zur 5. Klasse ist eine unentbehrliche Grundlage für den Mathematikunterricht der nachfolgenden Schuljahre. Ziel des **Jahrgangsstufentests** der Realschule ist es daher, diese wichtigen Kenntnisse und Fähigkeiten zu Beginn der Jahrgangsstufe 6 zu überprüfen und sicherzustellen.

Das vorliegende Buch hilft Ihrem Kind, sich sinnvoll auf die Anforderungen des Jahrgangsstufentests vorzubereiten. Alle **prüfungsrelevanten Themen** werden im **Grundwissen** erklärt, anhand von **Beispielen** verdeutlicht und können anhand von abwechslungsreichen **Übungsaufgaben** trainiert und vertieft werden. Das Kapitel mit den **Original-Tests** der letzten Jahre ist speziell für die Vorbereitung auf die besonderen Abläufe und Arbeitsbedingungen im Test gedacht. **Vollständige Lösungen** zu sämtlichen Aufgaben ermöglichen außerdem eine selbstständige und zuverlässige Lernkontrolle.

Der **Jahrgangsstufentest 2022** inklusive Lösungen steht Ihnen auf der Plattform MyStark zum Download zur Verfügung (Zugangscode vgl. Umschlaginnenseite).

Durch regelmäßiges Üben soll Ihr Kind immer mehr Sicherheit im Umgang mit den Aufgaben und auch Vertrauen in das eigene Können gewinnen. Achten Sie daher darauf, Ihr Kind durch langsames Steigern des Schwierigkeitsgrades der Aufgaben zu fordern, aber nicht zu überfordern.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen im Jahrgangsstufentest 2023 vom Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus bekannt gegeben werden, finden Sie aktuelle Informationen dazu auch auf der Plattform MyStark.

Ihnen und Ihrem Kind wünsche ich viel Erfolg beim Üben mit diesem Buch.

Nicole Merker



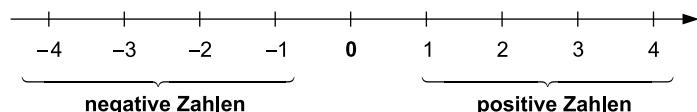
## 5 Ganze Zahlen

Bisher hast du mit natürlichen Zahlen gerechnet. Werden zur Menge der natürlichen Zahlen die Null und die negativen Zahlen hinzugenommen, erhält man die **Menge der ganzen Zahlen**:

$$\mathbb{Z} = \{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$$

### 5.1 Zahlengerade, Vorzeichen, Gegenzahl und Betrag

Die ganzen Zahlen lassen sich auf einer **Zahlengeraden** anordnen:



Das musst du wissen!

- Die **negativen Zahlen** besitzen ein negatives Vorzeichen.
- Die **positiven Zahlen** können ein positives Vorzeichen besitzen, müssen das aber nicht.
- Die **Null** ist weder negativ noch positiv und hat kein Vorzeichen.

Beispiele

Negative Zahlen:  $-4, -8, -100$

Positive Zahlen:  $+3, +5, +200$  oder  $3, 5, 200$

Auf der Zahlengeraden sind die positiven und negativen Zahlen spiegelbildlich angeordnet. Im gleichen Abstand zur Null findest du deshalb auf den beiden Seiten der Zahlengeraden immer zwei Zahlen, die sich nur durch ihr Vorzeichen unterscheiden.

Das musst du wissen!

Ganze Zahlen, die sich nur durch ihr Vorzeichen unterscheiden, bezeichnet man als **Zahl und Gegenzahl**.  
Gegenzahlen können sowohl negativ als auch positiv sein.

Beispiele

Zahl	2	-1	-102	+5
Gegenzahl	-2	1	102	-5

Manchmal interessiert man sich nur für den Abstand einer Zahl von der Null und nicht dafür, ob sie negativ oder positiv ist. In solchen Fällen spricht man vom **Betrag der Zahl**.

Das musst du wissen!

Der **Betrag** einer Zahl wird mit Betragsstrichen geschrieben.

- Für positive Zahlen und für die Null ist der Betrag der Zahl die Zahl selbst.
- Für negative Zahlen ist der Betrag der Zahl ihre Gegenzahl.
- Zahl und Gegenzahl haben stets den gleichen Betrag.

Beispiele

- $|41| = 41$
- $|0| = 0$
- $|-9| = 9$

Bei den positiven Zahlen ist die Zahl mit dem größeren Betrag auch größer. Bei den negativen Zahlen ist es aber genau umgekehrt. Dies hat folgenden Grund:

## Das musst du wissen!

Je weiter links eine Zahl auf der Zahlengeraden liegt, desto kleiner ist die Zahl.

## Beispiel

$$-6 < -2 < 0 < 2 < 6$$

oder

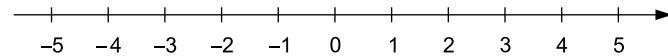
$$6 > 2 > 0 > -2 > -6$$

## Aufgaben

- 68.** Kreuze alle Aussagen an, die richtig sind.

- Die Zahl  $-1$  ist eine ganze Zahl, aber keine natürliche Zahl.
  - Der Betrag der Gegenzahl von  $-51$  ist  $51$ .
  - Die Null ist keine ganze Zahl.
  - Die Zahl  $-20$  ist größer als  $-10$ .

69. Markiere auf der Zahlengeraden die Zahlen  $-4$  und  $|-3|$  sowie die Gegenzahlen von  $-5$  und  $2$ .



70. Setze die Zahlenfolge jeweils um zwei weitere Zahlen nach links und rechts fort.

- |    |  |  |     |    |    |    |     |  |  |
|----|--|--|-----|----|----|----|-----|--|--|
| a) |  |  | -6  | -3 | 0  | 3  | 6   |  |  |
| b) |  |  | -12 | -5 | +2 | +9 | +16 |  |  |

71. Gib alle Zahlen an, deren Betrag den folgenden Wert haben.



- 72.** Schreibe alle ganzen Zahlen auf, die zwischen  $-7$  und  $1$  liegen.

73. Setze das richtige Zeichen ( $<$ ,  $>$  oder  $\equiv$ ) ein.

- <sup>3</sup> See also the discussion of the 1990s in the section on the '1990s' below.

- a)  $\neg \angle$  \_\_\_\_  $\neg \supset$

- a)  $-2 \underline{\hspace{1cm}} -5$       b)  $0 \underline{\hspace{1cm}} |-914|$   
c)  $20 \underline{\hspace{1cm}} -17$       d)  $|-2| \underline{\hspace{1cm}} |-1|$

- 74.** Ordne die Zahlen der Größe nach, beginne mit der kleinsten Zahl.

- a) 5, 8, -3, -8, -1, 0

- b) 8, 5, -24, -12, -23, 9, -16

- c) |69|, 79, |-67|, -65, -78, 76, -79, 10

■ Hinweise und Tipps

- d)  $12 = 2^2 \cdot 3$  oder  $V_{12} = \{12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}$   
 $18 = 2 \cdot 3^2$   $V_{18} = \{18; 36; 54; 72; \dots\}$   
 $24 = 2^3 \cdot 3$   $V_{24} = \{24; 48; 72; \dots\}$   
 $\text{kgV}(12; 18; 24) = 2^3 \cdot 3^2 = 72$   $\text{kgV}(12; 18; 24) = 72$
- e)  $9 = 3^2$  oder  $V_9 = \{9; 18; 27; 36; 45; \dots\}$   
 $15 = 3 \cdot 5$   $V_{15} = \{15; 30; 45; \dots\}$   
 $\text{kgV}(9; 15) = 3^2 \cdot 5 = 45$   $\text{kgV}(9; 15) = 45$
- f)  $16 = 2^4$  oder  $V_{16} = \{16; 32; 48; 64; 80; 96; 112; 128; 144; \dots\}$   
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$   $V_{36} = \{36; 72; 108; 144; \dots\}$   
 $\text{kgV}(16; 36) = 2^4 \cdot 3^2 = 144$   $\text{kgV}(16; 36) = 144$

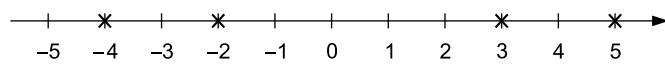
**Aufgabe 67**

- a)  $45 = 3^2 \cdot 5$  oder  $T_{45} = \{1; 3; 5; 9; 15; 45\}$   
 $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$   $T_{90} = \{1; 2; 3; 5; 6; 9; 10; 15; 18; 30; 45; 90\}$   
 $\text{ggT}(45; 90) = 3^2 \cdot 5 = 45$   $\text{ggT}(45; 90) = 45$
- b)  $22 = 2 \cdot 11$  oder  $T_{22} = \{1; 2; 11; 22\}$   
 $33 = 3 \cdot 11$   $T_{33} = \{1; 3; 11; 33\}$   
 $\text{ggT}(22; 33) = 11$   $\text{ggT}(22; 33) = 11$
- c)  $63 = 3^2 \cdot 7$  oder  $T_{63} = \{1; 3; 7; 9; 21; 63\}$   
 $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$   $T_{84} = \{1; 2; 3; 4; 6; 7; 12; 14; 21; 28; 42; 84\}$   
 $\text{ggT}(63; 84) = 3 \cdot 7 = 21$   $\text{ggT}(63; 84) = 21$
- d)  $24 = 2^3 \cdot 3$  oder  $T_{24} = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24\}$   
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$   $T_{36} = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$   
 $\text{ggT}(24; 36) = 2^2 \cdot 3 = 12$   $\text{ggT}(24; 36) = 12$
- e)  $27 = 3^3$  oder  $T_{27} = \{1; 3; 9; 27\}$   
 $67 = 67$   $T_{67} = \{1; 67\}$  Primzahl!  
 $\text{ggT}(27; 67) = 1$   $\text{ggT}(27; 67) = 1$
- f)  $65 = 5 \cdot 13$  oder  $T_{65} = \{1; 5; 13; 65\}$   
 $182 = 2 \cdot 7 \cdot 13$   $T_{182} = \{1; 2; 7; 13; 14; 26; 91; 182\}$   
 $\text{ggT}(65; 182) = 13$   $\text{ggT}(65; 182) = 13$

**Aufgabe 68**

- Die Zahl  $-1$  ist eine ganze Zahl, aber keine natürliche Zahl.  $\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$  und  $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$
- Der Betrag der Gegenzahl von  $-51$  ist  $51$ . Die Gegenzahl von  $-51$  ist  $51$  und es gilt  $|-51| = 51$ .
- Die Null ist keine ganze Zahl.  $\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$
- Die Zahl  $-20$  ist größer als  $-10$ . Die Zahl  $-20$  liegt am Zahlenstrahl weiter links als  $-10$  und ist daher kleiner.

**Aufgabe 69**



$|-3| = 3$   
 Die Gegenzahl von  $-5$  ist  $5$  und die Gegenzahl von  $2$  ist  $-2$ .

◆ Hinweise und Tipps

**Aufgabe 70**

a)	<b>-12</b>	<b>-9</b>	-6	-3	0	3	6	<b>9</b>	<b>12</b>
----	------------	-----------	----	----	---	---	---	----------	-----------

Rechne  $+3$ , um die Zahlenfolge nach rechts fortzusetzen, und  $-3$ , um sie nach links fortzusetzen.

b)	<b>-26</b>	<b>-19</b>	-12	-5	+2	+9	+16	<b>+23</b>	<b>+30</b>
----	------------	------------	-----	----	----	----	-----	------------	------------

Rechne hier  $+7$  bzw.  $-7$ .

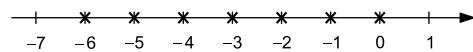
**Aufgabe 71**

- a) **+5** und **-5**  
 b) **+18** und **-18**  
 c) **0**  
 d) **Es gibt keine Zahl, deren Betrag -10 ist.**

Der Betrag einer Zahl ist immer positiv.

**Aufgabe 72**

- 6, -5, -4, -3, -2, -1 und 0.**



**Aufgabe 73**

- a)  $-2 > -5$   $-2$  liegt weiter rechts auf dem Zahlenstrahl als  $-5$ .  
 b)  $0 < |-914|$   $|-914| = 914$  und  $0 < 914$ .  
 c)  $20 > -17$   $20$  liegt weiter rechts auf dem Zahlenstrahl als  $-17$ .  
 d)  $|-2| > |-1|$   $|-2| = 2$ ,  $|-1| = 1$  und  $2 > 1$ .

**Aufgabe 74**

- a)  $-8 < -3 < -1 < 0 < 5 < 8$   
 b)  $-24 < -23 < -16 < -12 < 5 < 8 < 9$   
 c)  $-79 < -78 < -65 < 10 < |-67| < |69| < 76 < 79$   $|69| = 69$  und  $|-67| = 67$ .

**Aufgabe 75**

- a)  $-48 + 18 = -(48 - 18) = \mathbf{-30}$   
 b)  $14 + 88 = \mathbf{102}$   
 c)  $-39 + 198 + 21 = +(198 - 39) + 21 = 159 + 21 = \mathbf{180}$  Addiere zunächst die ersten beiden Zahlen und dann zu dem Ergebnis die dritte Zahl.  
 d)  $-298 + 189 + 10 = -(298 - 189) + 10$   
 $= -109 + 10$   
 $= -(109 - 10)$   
 $= \mathbf{-99}$  Führe auch hier zwei Additionen hintereinander aus.  
 e)  $-1\,194 + 1\,092 = -(1\,194 - 1\,092) = \mathbf{-102}$   
 f)  $-942 + 3\,844 = +(3\,844 - 942) = \mathbf{2\,902}$



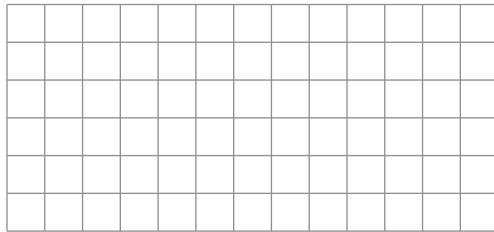
**Jahrgangsstufentest 2020**  
**Mathematik 6. Klasse Realschule**

**Aufgabe 1**

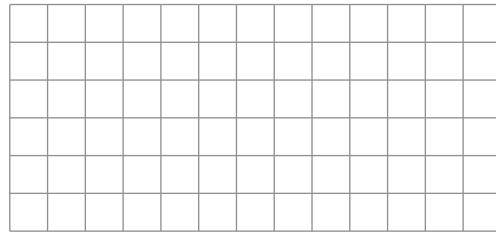
/ 2

Berechne.

a)  $1\ 344 : 12 =$



b)  $14^2 + 4 =$

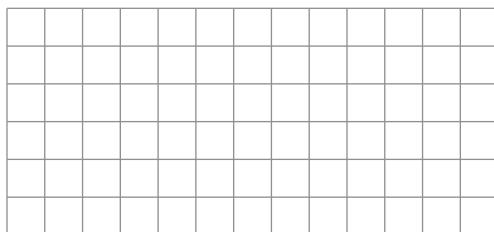


**Aufgabe 2**

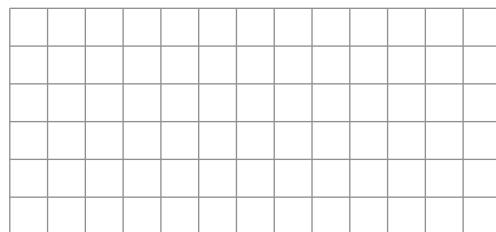
/ 2

Berechne.

a)  $-13 + 48 =$



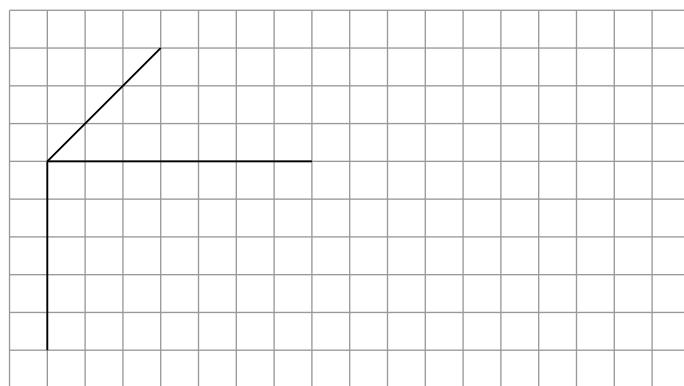
b)  $-16 \cdot (-23) =$



**Aufgabe 3**

/ 1

Ergänze zum vollständigen Schrägbild eines Quaders.



**Aufgabe 4**

/ 1

Kreuze die Fläche an, die ca. 1 Hektar groß ist.

- die Fläche Bayerns  
 ein Fußballfeld

- das Stadtgebiet von München  
 die Wohnfläche einer 3-Zimmer-Wohnung

**Aufgabe 5**

/ 1

Setze Klammern, sodass die Rechnung stimmt.

$$11 - 2 \cdot 3 + 4 = 1$$

**Aufgabe 6**

/ 1

In einer Pizzeria kostet eine Pizza Margherita 6,50 € und eine Flasche Limonade 4,00 €.

Paul bestellt für sich und seine Freunde drei Pizzas Margherita.

Gib an, wie viele Flaschen Limonade er noch kaufen kann, wenn er insgesamt 28,50 € hat.

Paul kann noch \_\_\_\_\_ Flaschen Limonade kaufen.

**Aufgabe 7**

/ 1

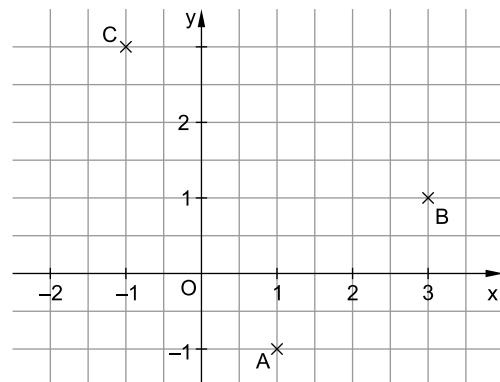
Lena sollte die Punkte A(-1 | 1), B(1 | 3) und C(3 | -1) in das Koordinatensystem einzeichnen. Beschreibe, welchen Fehler Lena gemacht hat.

---

---

---

---



## Aufgabe 8

In Deutschland verbraucht eine Person an einem Tag durchschnittlich ca. 120 Liter Leitungswasser.

Die Abbildung zeigt, wofür das Wasser verwendet wird.

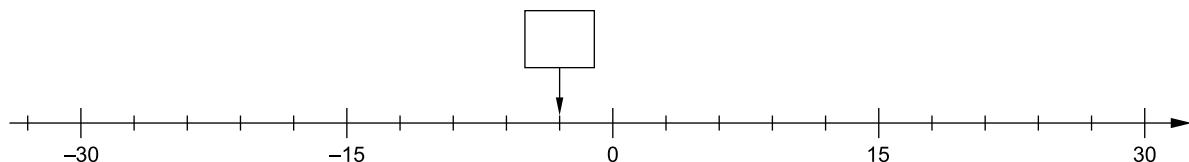
Gib den Verbrauch für „Essen, Trinken und Putzen“ in Liter an.



Eine Person verbraucht am Tag durchschnittlich ca. \_\_\_\_\_ Liter für „Essen, Trinken und Putzen“.

## Aufgabe 9

Bestimme die Zahl, auf die der Pfeil zeigt, und trage sie in das Kästchen ein.



## Aufgabe 10

Kreuze die richtige mathematische Kurzschreibweise zu dieser Aussage an:

„Der Punkt D liegt auf der Strecke mit dem Anfangspunkt E und dem Endpunkt G.“

- D  $\in$  EG       D  $\in$  [EG]       D  $\in$  |EG|       D  $\in$  EG

## Lösungen

## Aufgabe 1

## ▶ Hinweise und Tipps

$$\begin{array}{r} \text{a) } \begin{array}{r} \widehat{1}344 : 12 = 112 \\ \underline{-12} \\ 14 \\ \underline{-12} \\ 24 \\ \underline{-24} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

Dividiere schriftlich.

$$\text{b)} \quad 14^2 + 4 = 196 + 4 = \mathbf{200}$$

Berechne zuerst die Potenz.

Multipliziere schriftlich, falls du die Quadratzahl nicht auswendig kennst:

$$\begin{array}{r}
 14 \cdot 14 \\
 \hline
 14 \\
 \hline
 56 \\
 \hline
 196
 \end{array}$$

## Aufgabe 2

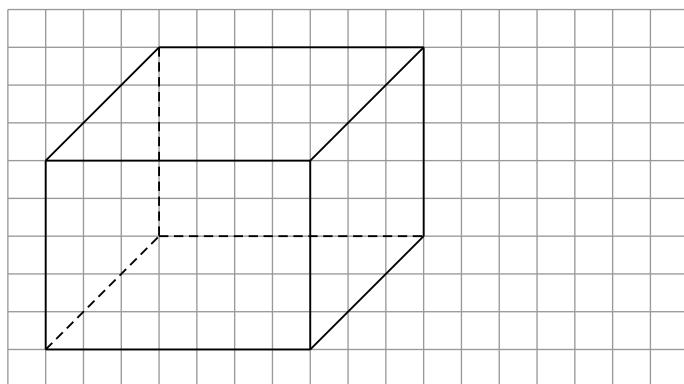
a)  $-13 + 48 = 48 - 13 = 35$

Addiere eine positive und eine negative Zahl, indem du beide Zahlen ohne Vorzeichen betrachtest und die betragsmäßig kleinere Zahl (-13) von der betragsmäßig größeren Zahl (48) abziehst. Das Vorzeichen des Ergebnisses ist das der betragsmäßig größeren Zahl.

Beachte die Vorzeichen:  $- \cdot - = +$

Multipliziere schriftlich.

### Aufgabe 3



Die Kanten, die bei einem Quader parallel und gleich lang sind, verlaufen auch im Schrägbild parallel zueinander und sind gleich lang.

Gegenüberliegende Flächen im Quader sind auch im Schrägbild gleich groß.

Zeichne verdeckte Kanten gestrichelt.

◆ Hinweise und Tipps

**Aufgabe 4**

die Fläche Bayerns

Die Fläche Bayerns beträgt  $70\ 542 \text{ km}^2$ , das sind  $7\ 054\ 200 \text{ ha}$  ( $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$ ).

das Stadtgebiet von München

Das Stadtgebiet von München hat eine Größe von  $31\ 070 \text{ ha}$ .

ein Fußballfeld

Die Länge eines Fußballfelds beträgt 90 m bis 120 m. Ein Quadrat mit 100 m Seitenlänge hat einen Flächeninhalt von 1 ha ( $1 \text{ ha} = 10\ 000 \text{ m}^2$ ).

die Wohnfläche einer 3-Zimmer-Wohnung

Eine 3-Zimmer-Wohnung kann (je nach Größe der Zimmer) ca.  $100 \text{ m}^2$  Wohnfläche haben.

**Aufgabe 5**

$$11 - (2 \cdot 3 + 4) = 1$$

Ohne Klammern ergibt die Rechnung:

$$11 - 2 \cdot 3 + 4 = 11 - 6 + 4 = 5 + 4 = 9$$

Damit das Ergebnis stimmt, muss von 11 insgesamt 10 abgezogen werden. Das ist nur der Fall, wenn auch die 4 subtrahiert statt addiert wird.

Probe:

$$11 - (\underbrace{2 \cdot 3}_{6} + 4) = 1$$

$$11 - (\underbrace{6 + 4}_{10}) = 1$$

$$11 - 10 = 1$$

**Aufgabe 6**

$$3 \cdot 6,50 \text{ €} = 19,50 \text{ €}$$

Berechne zuerst den Gesamtpreis der drei Pizzen.

$$28,50 \text{ €} - 19,50 \text{ €} = 9 \text{ €}$$

Paul kann von der Differenz aus 28,50 € und dem Preis für die Pizzen Limonade kaufen.

$$9 \text{ €} : 4 \text{ €} = 2 \text{ R } 1$$

Teile diesen Betrag durch den Preis für eine Flasche Limonade.

Paul kann noch 2 Flaschen Limonade kaufen.

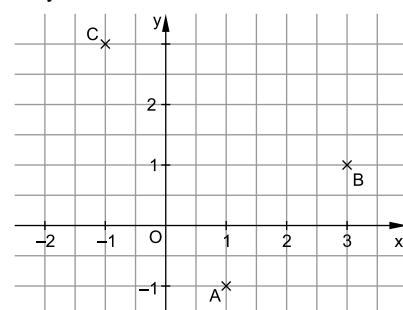
**Aufgabe 7**

z. B.:

**Der Punkt A hat bei Lena die Koordinaten  $(1 | -1)$ , B hat die Koordinaten  $(3 | 1)$  und C hat die Koordinaten  $(-1 | 3)$ . Sie hat also die x- und die y-Koordinate vertauscht.**

Im Koordinatensystem wird die x-Achse nach rechts, die y-Achse nach oben angetragen.

Bei einem Punkt bezeichnet die erste Koordinate die Position auf der x-Achse, die zweite die Position auf der y-Achse.



■ Hinweise und Tipps

**Aufgabe 8**

Essen, Trinken und Putzen machen  $\frac{1}{4}$  des Ganzen aus:  
 $120 \ell : 4 = 30 \ell$

Eine Person verbraucht am Tag durchschnittlich ca. **30** Liter für „Essen, Trinken und Putzen“.

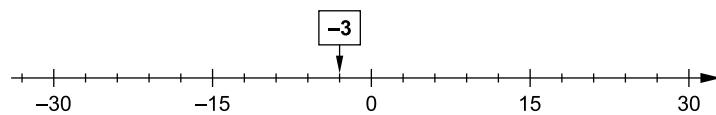
Alternative Berechnung:

$$:4 \left( \begin{array}{l} 360^\circ \triangleq 120 \ell \\ 90^\circ \triangleq 30 \ell \end{array} \right) : 4$$

Der Bereich für „Essen, Trinken und Putzen“ nimmt ein Viertel des Kreisdiagramms ein. Daher entfällt auch ein Viertel des gesamten Wasserverbrauchs von  $120 \ell$  auf „Essen, Trinken und Putzen“.

Berechne den Anteil, der im Kreisdiagramm  $90^\circ$  entspricht, mithilfe des Dreisatzes.

**Aufgabe 9**



Es gibt 5 Zwischenräume zwischen 0 und 15. Der Abstand zwischen zwei kleinen Strichen beträgt also  $15 : 5 = 3$ .

Die markierte Stelle befindet sich einen kleinen Strich links vom Nullpunkt. Sie muss daher ein negatives Vorzeichen haben.

**Aufgabe 10**

- D  $\in$  EG
- D  $\in$  [EG]
- D  $\in$   $|\overline{EG}|$
- D  $\in$   $\overline{EG}$

EG: Gerade durch E und G

[EG: Halbgerade mit Anfangspunkt E durch G

$|\overline{EG}|$ : Länge der Strecke  $\overline{EG}$

Eine Strecke wird mit einem waagrechten Strich über dem Anfangs- und dem Endpunkt bezeichnet.

**Aufgabe 11**

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot [\ell + b] \\ u &= 2 \cdot [(8 \text{ m} + 1 \text{ m} + 1 \text{ m}) + (3 \text{ m} + 1 \text{ m} + 1 \text{ m})] \\ u &= 2 \cdot [10 \text{ m} + 5 \text{ m}] \\ u &= 2 \cdot 15 \text{ m} \\ u &= 30 \text{ m} \end{aligned}$$

Der Zaun ist insgesamt **30** m lang.

Alternative Berechnung des Umfangs:

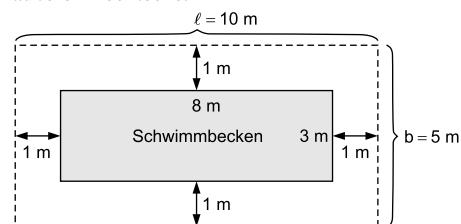
$$\ell = 1 \text{ m} + 8 \text{ m} + 1 \text{ m} = 10 \text{ m}$$

$$b = 1 \text{ m} + 3 \text{ m} + 1 \text{ m} = 5 \text{ m}$$

$$u = \ell + \ell + b + b = 10 \text{ m} + 10 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} = 30 \text{ m}$$

Zeichne die Maße des Schwimmbeckens in die Skizze ein.

Die Länge des Zaunes entspricht dem Umfang u des äußeren Rechtecks.





© STARK Verlag

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.

**STARK**