

# 2021 Jahrgangsstufentest

Original-Tests und Übungsaufgaben  
mit Lösungen

**MEHR  
ERFAHREN**

Realschule Bayern

## Mathematik 6. Klasse

- + Basiswissen mit Übungen
- + Hinweise und Tipps



**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 2015	2015-1
Lösungen	2015-7
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

**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 2015 bis 2020 mit **ausführlich kommentierten Lösungen mit zahlreichen Hinweisen und Tipps**. Hier kannst du dein Wissen sozusagen „unter Testbedingungen“ prüfen.

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 Beherrschung 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.

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.

Die **Covid-19-Pandemie** hat uns alle schwer getroffen. Am meisten spüren aber Ihr Kind und alle anderen Schüler\*innen die Auswirkungen, da „Schule live“ nicht möglich war und wir als Lehrkräfte für die persönliche Hilfestellung und die Einschätzung des Lernfortschritts Ihres Kindes weggefallen sind. Ihr Kind musste sehr viel selbstständiger als zuvor arbeiten und Sie mussten als „Ersatzlehrkraft“ die Hilfestellungen geben. Da der Jahrgangsstufentest das Grundwissen in Mathematik abfragt, ist er besonders dafür geeignet, die Größe der durch die Pandemie entstandenen Lücken zu beurteilen. Die einzelnen Kapitel mit vielen Übungsaufgaben und Lösungen können bei der Schließung dieser Lücken helfen.

Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen im Jahrgangsstufentest 2021 vom Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus bekannt gegeben werden, finden Sie aktuelle Informationen dazu im Internet unter:

**[www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell](http://www.stark-verlag.de/pruefung-aktuell)**

Ihnen und Ihrem Kind wünsche ich viel Erfolg bei der Arbeit mit diesem Buch.

Nicole Merker



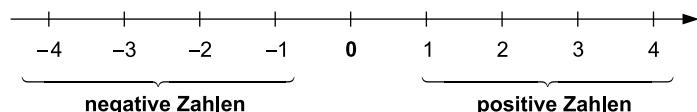
## 5 Ganze Zahlen

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

1.  $|41| = 41$
2.  $|0| = 0$
3.  $|-9| = 9$

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!

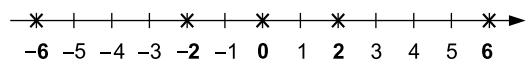
Je weiter links eine Zahl auf der Zahlengeraden liegt, desto kleiner ist die Zahl.

Beispiel

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

oder

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

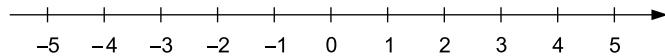


### Aufgaben

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.

- |      |        |
|------|--------|
| a) 5 | b) 18  |
| c) 0 | d) -10 |

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

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

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a) $-2 \underline{\quad} -5$  | b) $0 \underline{\quad}  -914 $  |
| c) $20 \underline{\quad} -17$ | d) $ -2  \underline{\quad}  -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  $V_{16} = \{16; 32; 48; 64; 80; 96; 112; 128; 144; \dots\}$   
 $36 = 2^2 \cdot 3^2$   $V_{36} = \{36; 72; 108; 144; \dots\}$   
 $\text{kgV}(16; 36) = 2^4 \cdot 3^2 = 144$   $\text{kgV}(16; 36) = 144$

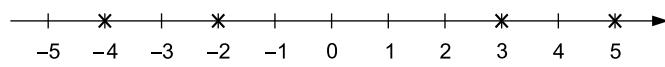
**Aufgabe 67**

- 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.  $-7$ .

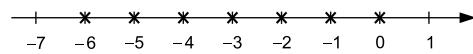
**Aufgabe 71**

- 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)  $-942 + 3\,844 = +(3\,844 - 942) = \mathbf{2\,902}$



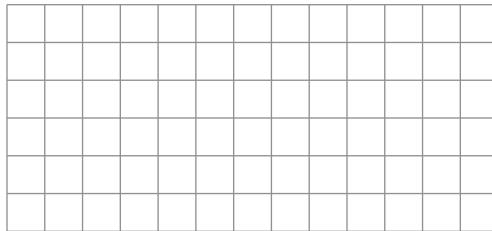
**Jahrgangsstufentest 2018**  
**Mathematik 6. Klasse Realschule**

**Aufgabe 1**

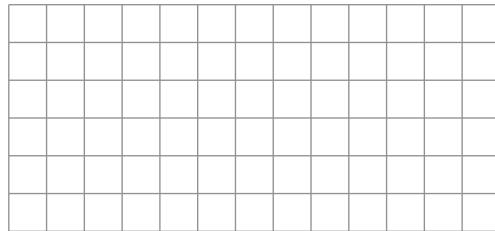
/ 2

Berechne.

a)  $-6 \cdot 12 =$



b)  $2 + (7 - 25) =$

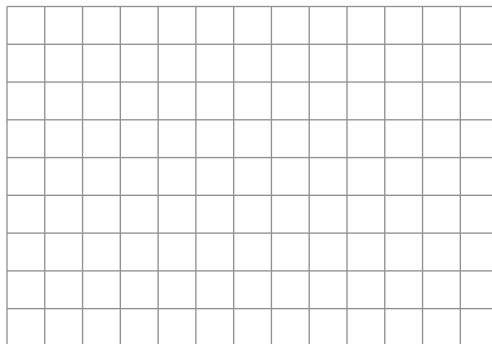


**Aufgabe 2**

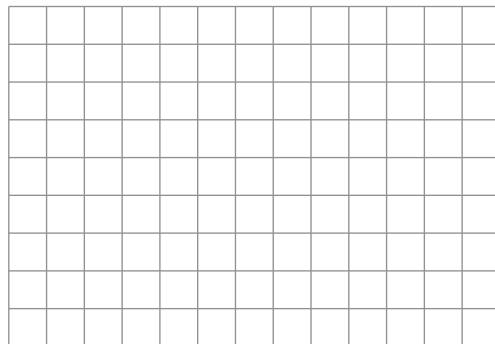
/ 2

Berechne.

a)  $22 \cdot 10^3 =$



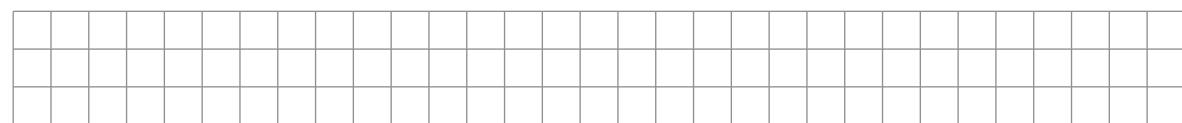
b)  $476 : 17 =$



**Aufgabe 3**

/ 1

Welche Zahl liegt genau in der Mitte zwischen  $-7$  und  $5$ ?



**Aufgabe 4**

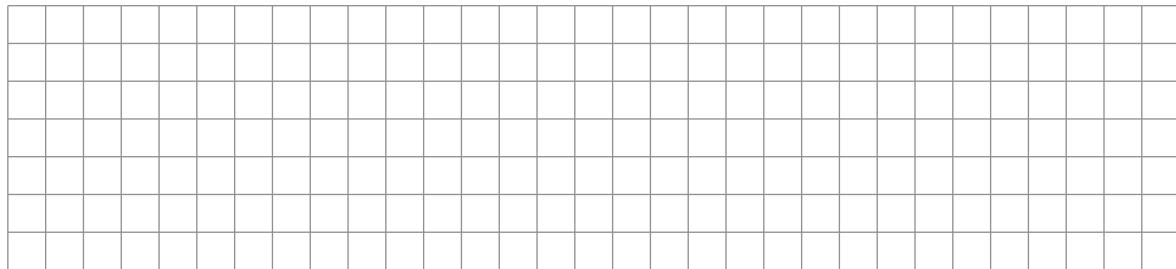
/ 1

Zeichne einen Winkel mit dem Maß  $\alpha = 75^\circ$  und markiere ihn.

**Aufgabe 5**

/ 1

Zeichne ein Rechteck mit dem Umfang 14 cm.



**Aufgabe 6**

/ 1

Ein geometrischer Körper besitzt 8 Ecken und 12 Kanten. Um welchen Körper könnte es sich handeln?

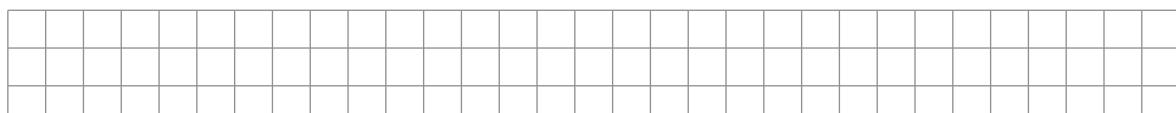
Kreuze alle Möglichkeiten an.

- Pyramide     Quader     Kegel     Zylinder     Würfel

**Aufgabe 7**

/ 1

Gib den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von 32 und 48 an.

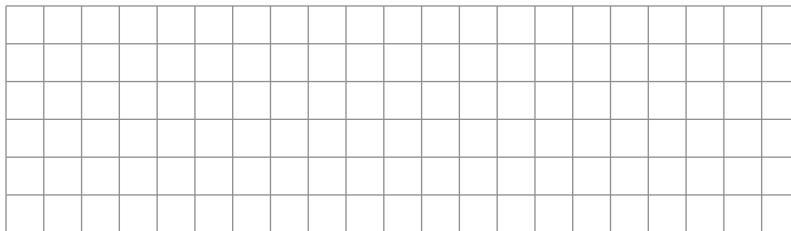


ggT(32; 48) = \_\_\_\_\_

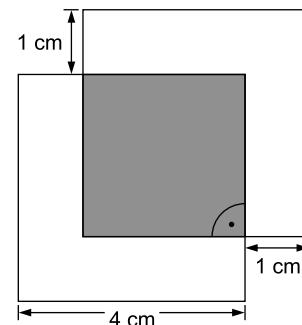
**Aufgabe 8**

/ 1

Zwei gleich große Quadrate liegen übereinander.  
Gib den Flächeninhalt A des dunkel eingefärbten Vierecks an.



$$A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

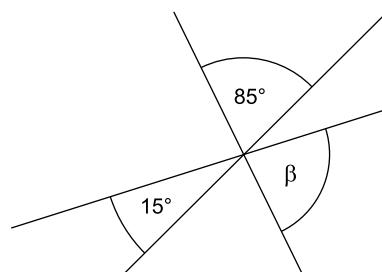


Die Skizze ist nicht maßtreu.

**Aufgabe 9**

/ 1

Drei Geraden schneiden sich in einem Punkt.  
Gib das Maß des Winkels  $\beta$  an.



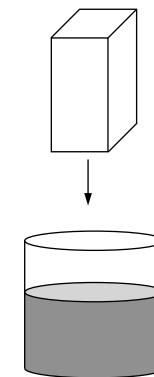
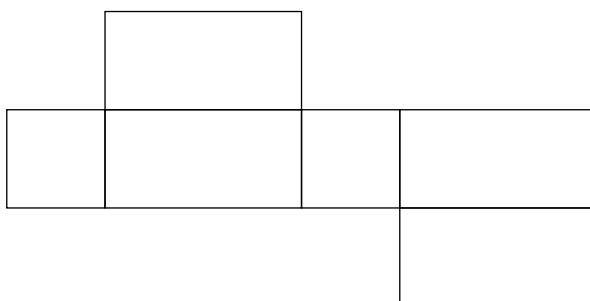
Die Skizze ist nicht maßtreu.

$$\beta = \underline{\hspace{2cm}}$$

**Aufgabe 10**

/ 1

Ein Quader wird bis zur Hälfte in Farbe eingetaucht (s. Abbildung).  
Wie sieht dann das Quadernetz aus?  
Färbe dazu die Flächen passend ein.





## Lösungen

### Hinweise und Tipps

#### Aufgabe 1

a)  $-6 \cdot 12 = -72$

Eine negative Zahl mal eine positive Zahl ergibt eine negative Zahl.

b)  $2 + (7 - 25) = 2 + (-(25 - 7))$   
 $= 2 + (-18)$   
 $= 2 - 18$   
 $= -(18 - 2)$   
 $= -16$

Berechne zuerst die Klammer.  
 Beachte bei den Subtraktionen, die in der Rechnung vorkommen, folgende Vorgehensweise:  
 • Die größere Zahl bestimmt das Vorzeichen des Ergebnisses.  
 • Berechne dann die größere Zahl minus die kleinere Zahl.

#### Aufgabe 2

a)  $22 \cdot 10^3 = 22 \cdot 1000$   
 $= 22000$

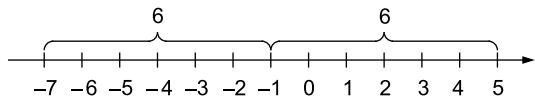
Berechne zuerst die Potenz.  
 $10^3$  ist eine 1 gefolgt von 3 Nullen.  $\Rightarrow 1000$

b)  $\widehat{476} : 17 = 28$

$$\begin{array}{r} -34 \\ \hline 136 \\ -136 \\ \hline 0 \end{array}$$

Dividiere schriftlich.

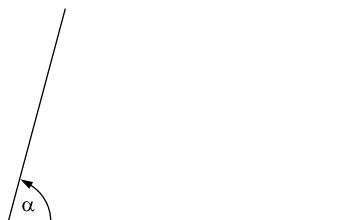
#### Aufgabe 3



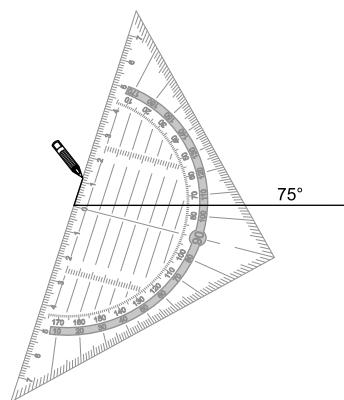
Die Zahl **-1** liegt genau in der Mitte zwischen -7 und 5.

Zeichne eine Zahlengerade zur Veranschaulichung.  
 Von -7 bis +5 sind es insgesamt 12 Einheiten. Die Mitte ist daher 6 Einheiten von -7 und 5 entfernt.  
 $-7 + 6 = -1$   
 $5 - 6 = -1$

#### Aufgabe 4



- Zeichne den 1. Schenkel.
- Lege die Nullmarkierung des Geodreiecks an den Scheitel und drehe es so, dass die  $75^\circ$ -Markierung auf dem 1. Schenkel liegt.
- Zeichne den 2. Schenkel vom Scheitel aus entlang der Grundseite des Geodreiecks.

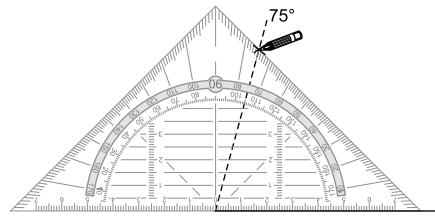


- Markiere den Winkel mit „ $\alpha$ “.

◆ Hinweise und Tipps

Alternative Lösung:

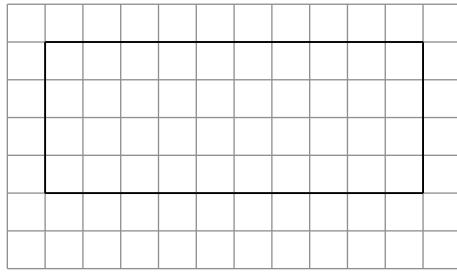
- Zeichne den 1. Schenkel.
- Lege das Geodreieck mit der Nullmarkierung so an den Scheitel, dass die Grundseite auf dem 1. Schenkel liegt.
- Miss  $75^\circ$  und markiere den Punkt.
- Zeichne den 2. Schenkel durch den Scheitel und die Markierung.



- Markiere den Winkel mit „ $\alpha$ “.

**Aufgabe 5**

z. B.:



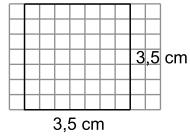
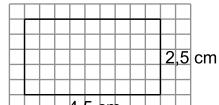
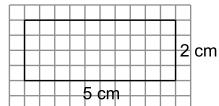
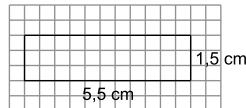
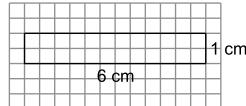
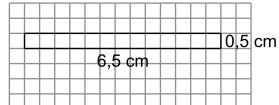
Erinnere dich an die Formel für den Umfang eines Rechtecks:  $u = 2 \cdot \ell + 2 \cdot b$

$$14 \text{ cm} = 2 \cdot \ell + 2 \cdot b$$

$$14 \text{ cm} = 2 \cdot (\ell + b) \quad | : 2$$

$$7 \text{ cm} = \ell + b$$

Es sind also alle Rechtecke möglich, bei denen die Summe der zwei Seitenlängen 7 cm ergibt:



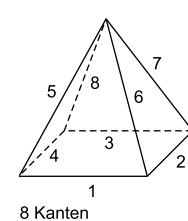
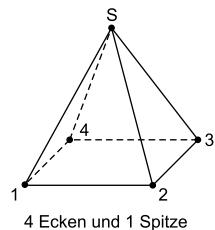
Das Quadrat ist der Sonderfall des Rechtecks.

► Hinweise und Tipps

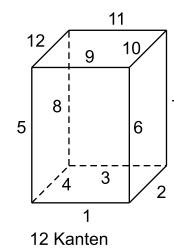
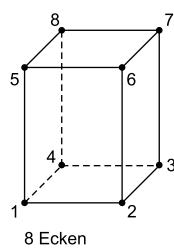
**Aufgabe 6**

- Pyramide
- Quader
- Kegel
- Zylinder
- Würfel

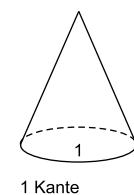
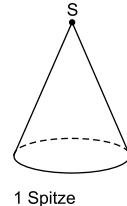
**Pyramide:**



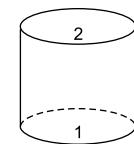
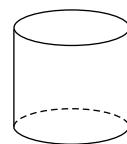
**Quader:**



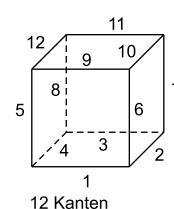
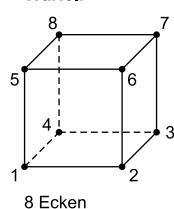
**Kegel:**



**Zylinder:**



**Würfel:**



**Aufgabe 7**

$$T_{32} = \{1; 2; 4; 8; 16; 32\}$$

$$T_{48} = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48\}$$

$$\text{ggT}(32; 48) = \mathbf{16}$$

Alternative Lösung:

$$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$$

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^4 \cdot 3$$

$$\text{ggT}(32; 48) = 2^4 = \mathbf{16}$$

Schreibe die Teilmengen von 32 und 48 auf.

Der ggT ist die größte Zahl, die beide Teilmengen gemeinsam haben.

Zerlege 32 und 48 in ihre Primfaktoren.

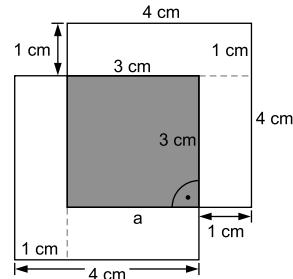
Der ggT ist das Produkt aller Primfaktoren in ihren niedrigsten Potenzen, die beide Zahlen gemeinsam haben.

◆ Hinweise und Tipps

**Aufgabe 8**

$$\begin{aligned}
 A &= a^2 \\
 &= (4 \text{ cm} - 1 \text{ cm}) \cdot (4 \text{ cm} - 1 \text{ cm}) \\
 &= 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \\
 &= 9 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

- Ermittle die Seitenlängen des dunkel eingefärbten Vierecks in der Skizze:

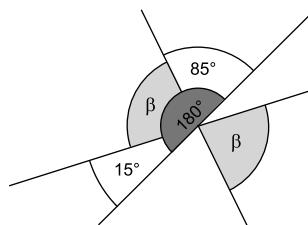


- Da die beiden gleich langen Viereckseiten im rechten Winkel aufeinander stehen, handelt es sich um ein Quadrat.
- Berechne den Flächeninhalt daher mit der Formel  $A = a^2$ .

**Aufgabe 9**

$$\begin{aligned}
 15^\circ + \beta + 85^\circ &= 180^\circ \\
 \Rightarrow \beta &= 180^\circ - (15^\circ + 85^\circ) \\
 &= 180^\circ - 100^\circ \\
 &= 80^\circ
 \end{aligned}$$

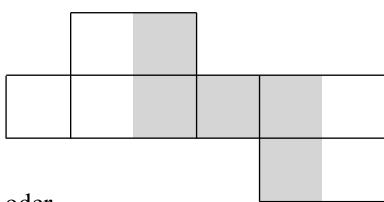
- Scheitelwinkel sind gleich groß.
- Die Winkel mit den Maßen  $85^\circ$  und  $15^\circ$  ergeben mit  $\beta$  einen gestreckten Winkel. Dieser ist  $180^\circ$  groß.



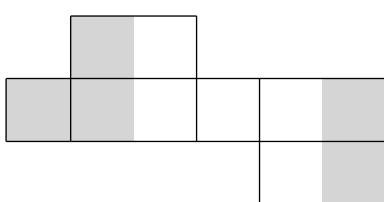
Anmerkung:

Die Winkel mit den Maßen  $85^\circ$  und  $15^\circ$  haben ebenfalls Scheitelwinkel. Es können daher noch andere Kombinationen gewählt werden, bei denen die drei Winkel einen gestreckten Winkel ergeben. Die Rechnung bleibt jedoch jedes Mal gleich.

**Aufgabe 10**

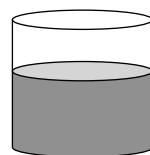
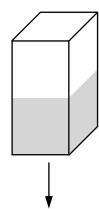


oder



Im Quader-Netz hängen entweder die farbigen oder die weißen Flächen zusammen.

Achte darauf, jeweils die Hälften der langen Seitenflächen einzufärben.



© **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**