

Grundlagen

Rechenregeln und sicherer Umgang mit den Grundrechnungsarten und Brüchen

Längen-, Flächen- und Raumaße und Umwandlungen dazu sicher beherrschen

Massenmaße und Umwandlungen dazu sicher beherrschen

Terme

Terme vereinfachen – Ausmultiplizieren und Faktorisieren

Werte von Termen berechnen können

Binomische Formeln und Umkehrungen

Bruchterme vereinfachen – Definitionsmenge

Gleichungen und Formeln

Gleichungen lösen können und Probe dazu machen können

Übersetzen von einfachen Texten in die Sprache der Mathematik

Textbeispiele zu Gleichungen

Formeln umformen können

Prozentrechnung

Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Lebensbereichen mit Schlussrechnung oder Tabelle lösen können

Arbeiten mit Änderungsfaktor

Zinsrechnung

Geometrie

Umfang und Fläche von Quadrat, Rechteck, Dreieck und Kreis

Oberfläche und Volumen von geraden Prismen (= Würfel, Quader, dreiseitiges Prisma und Zylinder)

Koordinatensystem

Pythagoras mit entsprechenden Anwendungen und mit verschiedensten Bezeichnungen umsetzen können

Direkte und Indirekte Proportionalität - Schlussrechnungen

Direkte und indirekte Proportionalität erkennen

Textbeispiele

Lineare Gleichungen mit zwei Variablen

Lösungsverfahren passend einsetzen

Textbeispiele und Interpretation

Statistik

Absolute, relative und prozentuelle Häufigkeiten bestimmen

Diagramme interpretieren

Statistische Kenngrößen – Minimum, Maximum, Mittelwert, Median und Modus

Grundlagen

1	<p>Berechne!</p> <p>a.) $(+32) + (-3) \cdot (+3) =$</p> <p>b.) $6 \cdot (5 - 8) + (4 - 3) =$</p> <p>c.) $(3 + 15) \cdot (-7) + 8 \cdot 5 =$</p> <p>d.) $5 + 3 \cdot 2 - 7 =$</p> <p>e.) $[6 \cdot (2 - 4 + 6) : 3 + 1] \cdot (2 + 4 \cdot 2) =$</p>			
2	<p>Berechne in Bruchschreibweise!</p> <p>a.) $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} =$</p> <p>b.) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} =$</p> <p>c.) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} =$</p> <p>d.) $\frac{5}{6} : \frac{6}{5} =$</p> <p>e.) $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) =$</p> <p>f.) $\left(-\frac{3}{8}\right) : \left(-\frac{3}{8}\right) - \frac{1}{8} =$</p> <p>g.) $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right) : \left(-\frac{3}{4}\right) =$</p>			
3	<p>a.) 1,2 m = cm</p> <p>d.) 0,2 m² = cm²</p> <p>g.) 2 cm³ = mm³</p> <p>j.) 1,2 kg = dag</p>	<p>b.) 12 mm = m</p> <p>e.) 120 mm² = cm²</p> <p>h.) 12 dm³ = m³</p> <p>k.) 12 g = kg</p>	<p>c.) 12,4 m = km</p> <p>f.) 12,4 a = m²</p> <p>i.) 1,4 m³ = l</p> <p>l.) 0,04 t = kg</p>	

Terme

<p>4</p>	<p>Vereinfache die Terme!</p> <p>a.) $5a + 3b - 3 - 4b + 3 =$</p> <p>b.) $6x + (4y - 3x) =$</p> <p>c.) $3h - (3 + 6h) =$</p> <p>d.) $5x \cdot 3 \cdot 2y =$</p> <p>e.) $6a \cdot \left(-\frac{3}{12a}\right) =$</p> <p>f.) $(7r \cdot 4s) : (14s \cdot r) =$</p>								
<p>5</p>	<p>Berechne (Bringe auf einen Bruchstrich) und gib die Definitionsmenge an</p> <p>a.) $\frac{1}{x} - \frac{1}{2x} =$ D =</p> <p>b.) $2 - \frac{2}{x} =$ D =</p> <p>c.) $\frac{x-1}{2} + \frac{1}{x+1} =$ D =</p>								
<p>6</p>	<p>Berechne:</p> <p>a.) $2x \cdot (3 - 6y) =$</p> <p>b.) $(a^2 + 42) \cdot a =$</p> <p>c.) $(4y + 6) \cdot (4 - 7y) =$</p>								
<p>7</p>	<p>Wende die binomischen Formeln an – verbinde gleichwertige Terme.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">$(x + 2)^2 =$</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">$x^2 - 1$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$(x - 1)^2 =$</td> <td style="padding: 5px;">$x^2 + 4x + 4$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$(x + 1) \cdot (x - 1) =$</td> <td style="padding: 5px;">$x^2 - 4x + 4$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$(x - 2)^2 =$</td> <td style="padding: 5px;">$x^2 - 2x + 1$</td> </tr> </table>	$(x + 2)^2 =$	$x^2 - 1$	$(x - 1)^2 =$	$x^2 + 4x + 4$	$(x + 1) \cdot (x - 1) =$	$x^2 - 4x + 4$	$(x - 2)^2 =$	$x^2 - 2x + 1$
$(x + 2)^2 =$	$x^2 - 1$								
$(x - 1)^2 =$	$x^2 + 4x + 4$								
$(x + 1) \cdot (x - 1) =$	$x^2 - 4x + 4$								
$(x - 2)^2 =$	$x^2 - 2x + 1$								



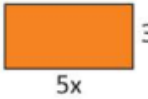
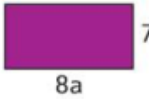
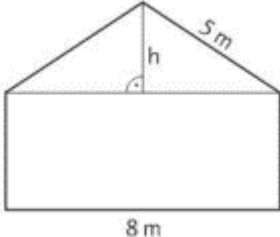
8	<p>Forme die Terme durch Herausheben aller gemeinsamer Faktoren um.</p> <p>a.) $35 - 7y =$</p> <p>b.) $12ab - 6a =$</p> <p>c.) $4x^4 + 12x^2 =$</p>
9	<p>Markiere die zwei richtigen Vereinfachungen!</p> <p>$\frac{3^4 \cdot x^2 \cdot y}{3^2 \cdot x \cdot y} = ?$</p> <p><input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> $3^2 \cdot x$ <input type="checkbox"/> $3^6 x^3 y^2$ <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> $9x$</p>
10	<p>Kürze folgende Brüche</p> <p>a.) $\frac{3z^3 + 6z^2}{9z^2} =$</p> <p>b.) $\frac{8s^2 - 4st}{2st} =$</p> <p>c.) $\frac{y^2 + y}{2y + 2} =$</p>
11	<p>Berechne mithilfe der binomischen Formeln</p> <p>a.) $(2 + x)^2 =$</p> <p>b.) $(2y - 9)^2 =$</p> <p>c.) $(2y - 3x)^2 =$</p> <p>d.) $(2y - 7)(2y + 7) =$</p> <p>e.) $(12a + 5b)^2 =$</p>
12	<p>Zerlege in ein Produkt von Faktoren.</p> <p>a.) $16x^2 + 16xy + 4y^2 =$</p> <p>b.) $64a^2 - 36 =$</p>
13	<p>Vereinfache:</p> <p>a.) $4x + [3 - 2(3x - 6) - 6x] =$</p> <p>b.) $(2a + 2b)^2 + (2a - b)(2a + b) =$</p> <p>c.) $9y^2 - (2x - 3y)^2 - 12xy =$</p> <p style="text-align: right;">Überprüfe durch die Probe mit $x = 2$ und $y = 1!$</p>

Prozentrechnung

14	<p>Welche der angeführten Zahlen entsprechen 50%?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 0,05 <input type="checkbox"/> 0,50 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> $\frac{1}{50}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ </p>																				
15	<p>a.) 10 % von 200 sind _____</p> <p>b.) 15 % von 400 sind _____</p> <p>c.) 80 % von 500 sind _____</p> <p>d.) 50 von 100 sind _____%</p> <p>e.) 24 von 60 sind _____%</p> <p>f.) 36 sind _____% von 60</p> <p>g.) 56 sind _____% von 70</p>																				
16	<p>Fülle die Tabelle aus!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Grundwert</td> <td style="padding: 5px;">270</td> <td style="padding: 5px;">350</td> <td style="padding: 5px;">460</td> <td style="padding: 5px;">175</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Erhöhung/Verminderung</td> <td style="padding: 5px;">+10%</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">-15%</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Änderungsfaktor</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">1,15</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">0,98</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Endwert</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Grundwert	270	350	460	175	Erhöhung/Verminderung	+10%		-15%		Änderungsfaktor		1,15		0,98	Endwert				
Grundwert	270	350	460	175																	
Erhöhung/Verminderung	+10%		-15%																		
Änderungsfaktor		1,15		0,98																	
Endwert																					
17	<p>Die Mehrwertsteuer auf Smartphones beträgt 20%. Der Nettopreis (d.h. ohne Mehrwertsteuer) eines bestimmten Smartphones beträgt 470 €.</p> <p>a.) Wie hoch ist die Mehrwertsteuer?</p> <p>b.) Wie viel muss man im Geschäft bezahlen (Bruttopreis = inkl. Mehrwertsteuer)?</p>																				
18	<p>Herr Glücklich gewinnt im Lotto 149 000€ und legt das gesamte Geld bei einer Bank zu einem jährlichen Zinssatz von 1,2% an. Wie hoch ist sein Guthaben bei dieser Bank nach einem Jahr?</p>																				
19	<p>Die Jahreszinsen von 20 000€ Kapital betragen 300€. Mit welchem Zinssatz wurde das Kapital verzinst?</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3% <input type="checkbox"/> 15% <input type="checkbox"/> 30% <input type="checkbox"/> 0,3% <input type="checkbox"/> 1,5% </p>																				
20	<p>Ein Konto wird für die Dauer von 24 Tagen um 1250€ überzogen. Am Ende sind für die 24 Tage 10€ an Überziehungszinsen zu zahlen. Wie hoch ist der verrechnete Zinssatz?</p>																				
21	<p>Forme die Zinsformel so um, dass du die gesuchte Größe berechnen kannst!</p> $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} \quad K = ?$																				

Geometrie

Skizze	Formel Flächeninhalt	Formel Umfang
Quadrat		
Rechteck		
Rechtwinkliges Dreieck		
Allgemeines Dreieck		
Kreis		
Skizze	Formel Volumen	Formel Oberfläche
Würfel		
Quader		
Dreiseitiges Prisma mit rechtwinkligem Dreieck als Grundfläche		
Zylinder		

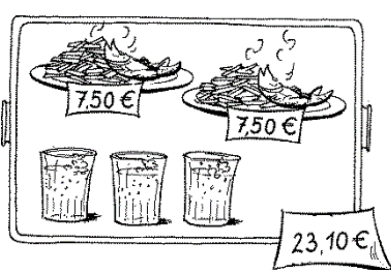
22	<p>Zeichne jeweils eine Skizze und berechne die gesuchte Größe!</p> <p>a.) Quadrat: $a = 5\text{cm}$: Berechne die Diagonale!</p> <p>b.) Rechteck $a = 6\text{cm}$, $b = 8\text{cm}$: Berechne die Diagonale!</p> <p>c.) Rechtwinkeliges Dreieck mit den Katheten $a = 9\text{ cm}$ und $b=12\text{ cm}$. Berechne den Umfang des Dreiecks!</p>
23	<p>Berechne den Mantel eines zylinderförmigen Lampenschirms mit der Höhe $h = 26\text{ cm}$ und dem Radius $r = 11\text{ cm}$.</p>
24	<p>Berechne Umfang und Flächeninhalt des Dreiecks. Erstelle eine Skizze (Beschriftung!). $c = 8\text{ cm}$; $a = 4,6\text{ cm}$; $b = 6,1\text{ cm}$; $h_c = 3,5\text{ cm}$</p>
25	<p>Gegeben ist das Volumen eines Zylinders $V = 136\pi\text{ cm}^3$ und die Höhe $h = 8\text{ cm}$. Berechne den Radius und die Oberfläche des Zylinders.</p>
26	<p>Wie viele quadratische Fliesen mit einer Seitenlänge von 25 cm benötigt man zum Verfliesen des Bodens einer Küche mit einer quadratischen Grundfläche ($a = 4,2\text{ m}$)? Die Fugenbreite wird hier nicht berücksichtigt. Hinweis: Achte auf die Einheiten!</p>
27	<p>Gib jeweils einen möglichst kurzen Term für den Flächeninhalt des Rechtecks an!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>d)</p>  </div> </div>
28	<p>Berechne die Höhe h des Dachgiebels!</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>
29	<p>Gegeben ist ein Kreis mit Radius $r = 5\text{ cm}$. Berechne den Umfang und Flächeninhalt des Kreises!</p>


Direkte und indirekte Proportionalität - Schlussrechnungen

30	<p>a.) Wie viel kosten $2\frac{1}{2}$ kg Äpfel, wenn 1 kg zum Preis von 1,20 Euro angeboten wird?</p> <p>b.) Ein Liter Superbenzin kostet 1,12 €. Was kosten 5, 13 bzw. 60 Liter?</p> <p>c.) 24 gleich große und schwere Bücher wiegen 36 kg. Wie viel wiegen 8 Bücher?</p> <p>d.) 5 Straßenarbeiter heben einen Graben in 6 Stunden aus. Wie lange müssen 7 Arbeiter an dem Graben arbeiten?</p> <p>e.) Zwei Kürbiserntemaschinen benötigen 17 Arbeitstage um 6,5 ha Kürbisse abzuernten. Wie lange würden 3 Maschinen für diese Fläche benötigen? Welche Fläche würden 5 Maschinen in 10 Arbeitstagen schaffen?</p>
----	--

Gleichungen

31	<p>Löse die Gleichungen!</p> <p>a.) $a - 4 = 27$</p> <p>b.) $\frac{c}{7} = 28$</p> <p>c.) $3x + 5 = -16$</p> <p>d.) $16 + 2b = 32 - 2b$</p> <p>e.) $5x - 22 + 2x = -3x + 17 + x - 21$</p> <p>f.) $(x + 2)x - 4x = (x - 2)^2 + 1$</p> <p>g.) $3x : 8 = 3 : 2$</p> <p>h.) $\frac{x}{4} = \frac{3}{16}$</p> <p>i.) $(x + 3)(2x + 4) + (x + 5)(x + 7) = (3x + 5)(x + 4) + 62$</p>
----	--

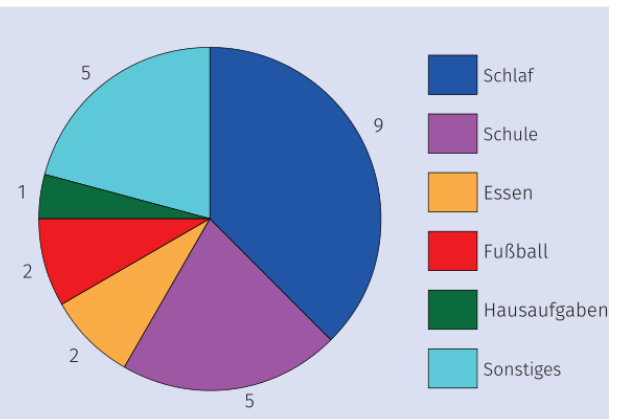
32	<p>In einer Schule kommen auf einen Lehrer 20 Schüler/innen. L sei die Anzahl der Lehrer, S die Anzahl der Schüler/innen. Welche der nachfolgenden Gleichungen stellen den obigen Sachverhalt richtig dar? Markiere diese! (<i>Hinweis: 2 Lösungen</i>)</p>	<p><input type="checkbox"/> $L + 20 = S$ <input type="checkbox"/> $S + 20 = L$ <input type="checkbox"/> $L \cdot 20 = S$ <input type="checkbox"/> $S \cdot 20 = L$ <input type="checkbox"/> $\frac{S}{L} = 20$</p>														
33	<p>Robert zahlt im Restaurant 23,10 Euro. Wieviel kostet ein Getränk? Stelle eine Gleichung auf und löse sie!</p>															
34	<p>In einer Klasse mit 39 Schülern sind doppelt so viele Mädchen wie Buben. Wie viele Mädchen und Buben sind in der Klasse?</p>															
35	<p>„Übersetze“ die Textangaben in die Sprache der Mathematik!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e1eef6;"> <th style="width: 70%;">Textangabe</th> <th style="width: 30%;">mathematischer Ausdruck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) eine beliebige Zahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>b) das Vierfache einer Zahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>c) eine um 8 vermehrte Zahl</td> <td></td> </tr> <tr> <td>d) zum Dreifachen einer Zahl 2 addieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>e) das Vierfache einer Zahl um 1 vermehrt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>f) das Fünffache einer um 3 vermehrten Zahl</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Textangabe	mathematischer Ausdruck	a) eine beliebige Zahl		b) das Vierfache einer Zahl		c) eine um 8 vermehrte Zahl		d) zum Dreifachen einer Zahl 2 addieren		e) das Vierfache einer Zahl um 1 vermehrt		f) das Fünffache einer um 3 vermehrten Zahl	
Textangabe	mathematischer Ausdruck															
a) eine beliebige Zahl																
b) das Vierfache einer Zahl																
c) eine um 8 vermehrte Zahl																
d) zum Dreifachen einer Zahl 2 addieren																
e) das Vierfache einer Zahl um 1 vermehrt																
f) das Fünffache einer um 3 vermehrten Zahl																
36	<p>Stelle zu der Textangabe jeweils eine Gleichung auf und löse sie!</p> <p>a) Eine Zahl addiert mit 6 ergibt 23. b) Eine Zahl minus 8 ergibt 12. c) Das Doppelte einer Zahl vermindert um 4 ergibt 20. d) Das Doppelte einer Zahl vermehrt um 15 ergibt 65.</p>															
37	<p>Löse die Gleichungssysteme!</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 33%; padding: 5px;">a.) I: $x + 7y = 26$ II: $-x + 3y = 14$</div> <div style="width: 33%; padding: 5px;">b.) I: $x + 3y = 34$ II: $x + 5y = 52$</div> <div style="width: 33%; padding: 5px;">c.) I: $x = 14 - 4y$ II: $5x + 3y = 36$</div> <div style="width: 33%; padding: 5px;">d.) I: $4x + 2y = 10$ II: $3x + 6y = 12$</div> <div style="width: 33%; padding: 5px;">e.) I: $4x - 3y = -4$ II: $2x - 6y = -11$</div> <div style="width: 33%; padding: 5px;">f.) I: $3x + 6y = 24$ II: $4x + 5y = 17$</div> </div>															

38	<p>Karin kauft 5 Sonnenblumen und 3 Rosen und bezahlt dafür 12,60 €. Ihre Freundin kauft 3 Sonnenblumen und 5 Rosen und bezahlt 11,40 €. Erstelle ein Gleichungssystem und berechne den Einzelpreis einer Sonnenblume und den einer Rose!</p>																									
39	<p>In einer Firma wird von Montag bis Freitag gearbeitet und jeder Angestellte arbeitet 38 Stunden pro Woche. Die Einteilung der Arbeitszeit unterliegt folgenden Bedingungen: <i>I: An den Tagen Mo, Di, Mi und Do muss gleich lang gearbeitet werden.</i> <i>II: Am Freitag soll um 2 Stunden kürzer gearbeitet werden als sonst.</i></p> <p>x ... tägliche Arbeitszeit am Mo, Di, Mi und Do (h) y ... Arbeitszeit am Fr (h)</p> <p>a) Drücke die beiden Bedingungen jeweils als Gleichung aus! I: _____ II: _____</p> <p>b) Löse das lineare Gleichungssystem und gib die Lösung an!</p>																									
40	<p>Die Urliste zeigt die Körpergrößen der Schüler einer Fußballmannschaft: 155 cm 146 cm 165 cm 163 cm 140 cm 169 cm 149 cm 157 cm 144 cm 163 cm 159 cm 167 cm 139 cm 155 cm</p> <p>Vervollständige die Tabelle!</p> <table border="1" data-bbox="180 913 1465 1245"> <thead> <tr> <th>Größe in cm</th> <th>Strichliste</th> <th>absolute Häufigkeit</th> <th>relative Häufigkeit</th> <th>prozentuelle Häufigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>131 cm – 140 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>141 cm – 150 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>151 cm – 160 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>161 cm – 170 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Größe in cm	Strichliste	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit	131 cm – 140 cm					141 cm – 150 cm					151 cm – 160 cm					161 cm – 170 cm				
Größe in cm	Strichliste	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit																						
131 cm – 140 cm																										
141 cm – 150 cm																										
151 cm – 160 cm																										
161 cm – 170 cm																										
41	<p>Erstelle eine entsprechende geordnete Liste und bestimme das arithmetische Mittel, den Median (Zentralwert) und den Modus der Liste.</p> <p>a.) 17; 19; 19; 35; 34; 44; 51, 6; 18 b.) 107; 0; 107; 700; 4; 6; 17; 500</p>																									
42	<p>Josef möchte wissen, wie viel Geld er pro Woche für seine Jause ausgibt, und notiert daher die täglichen Kosten für den Jauseneinkauf: Montag: 1,20 € Dienstag: 0,80 € Mittwoch: 1,50 € Donnerstag: 2,10 € Freitag: 1,10 €</p> <p>a) Wie viel Geld hat Josef insgesamt in der einen Woche für seine Jause ausgegeben? b) Wie viel Geld hat Josef im Durchschnitt pro Tag für die Jause ausgegeben?</p> 																									

43

Luisa hat ihren Tagesablauf mit einem Diagramm sichtbar gemacht.
Entscheide für jede Aussage, ob sie richtig ist oder nicht!

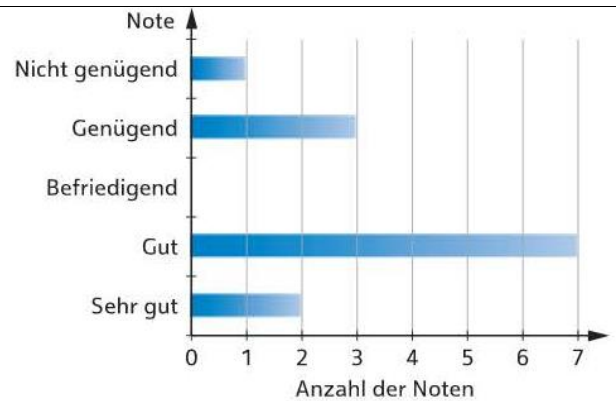
		richtig	falsch
A	Sie verbringt mehr als 12 Stunden mit Schlafen und in der Schule.		
B	Für Fußball und Sonstiges verwendet sie gleich viel Zeit.		
C	Hausaufgaben, Essen und Fußballspielen nehmen gleich viel Zeit wie Schule in Anspruch.		
D	Luisa verschläft mehr als die Hälfte ihres Tages.		



44

Die Noten der Mathematikschularbeit der 4C-Klasse mit 18 anwesenden Kindern wurden in dem Balkendiagramm weitgehend dargestellt.

- a) Vervollständige das Diagramm für die Note **Befriedigend!**
- b) Gib ein Argument an, warum du die Anzahl der **Befriedigend** eintragen kannst!



Lösungen:

- 1.) a.) 23 b.) -17 c.) -86 d.) 4 e.) 90
 2.) a.) $\frac{14}{15}$ b.) $\frac{1}{8}$ c.) $\frac{4}{5}$ d.) $\frac{25}{36}$ e.) $\frac{1}{8}$ f.) $\frac{7}{8}$ g.) $\frac{1}{6}$
 3.) a.) 1,2 m = 120 cm b.) 12 mm = 0,012 m c.) 12,4 m = 0,0124 km
 d.) $0,2 \text{ m}^2 = 2000 \text{ cm}^2$ e.) $120 \text{ mm}^2 = 1,2 \text{ cm}^2$ f.) $12,4 \text{ a} = 1240 \text{ m}^2$
 g.) $2 \text{ cm}^3 = 2000 \text{ mm}^3$ h.) $12 \text{ dm}^3 = 0,012 \text{ m}^3$ i.) $1,4 \text{ m}^3 = 1400 \text{ l}$
 j.) 1,2 kg = 120 dag k.) 12 g = 0,012 kg l.) 0,04 t = 40 kg

- 4.) a.) 5a-b b.) 3x+4y c.) -3h-3 d.) 30xy e.) $-1\frac{1}{2}$ f.) 2

- 5.) a.) $\frac{1}{2x}$ $D = R \setminus \{0\}$ b.) $\frac{2(x-1)}{x}$ $D = R \setminus \{0\}$ c.) $\frac{x^2+1}{2(x+1)}$ $D = R \setminus \{-1\}$

- 6.) a.) 6x-12xy b.) a^3+42a c.) $-28y^2-26y+24$

- 7.) (1)-(2) ; (2)-(4) ; (3)-(1) ; (4)-(3)

- 8.) a.) 7(5-y) b.) 6a(2b-1) c.) $4x^2(x^2+3)$

- 9.) (2) und (5)

- 10.) a.) $\frac{z+2}{3}$ b.) $\frac{2(2s-t)}{t}$ c.) $\frac{y}{2}$

- 11.) a.) $4+4x+x^2$ b.) $4y^2-36y+81$ c.) $4y^2-12xy+9x^2$ d.) $4y^2-49$
 e.) $144a^2+120ab+25b^2$

- 12.) a.) $(4x+2y)^2$ b.) $(8a-6)(8a+6)$

- 13.) a.) $-8x+15$ b.) $8a^2+3b^2+8ab$ c.) $-4x^2$

- 14.) (2) und (5)

- 15.) a.) 20 b.) 60 c.) 400 d.) 50% e.) 40% f.) 60% g.) 80%

16.)

Grundwert	270	350	460	175
Erhöhung/Verminderung	+10%	+15%	-15%	-2%
Änderungsfaktor	1,1	1,15	0,85	0,98
Endwert	297	402,5	391	171,5

- 17.) a.) 94€ b.) 564€

- 18.) 150 788€

- 19.) (5) 1,5%

- 20.) p=12%

- 21.) $K = \frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{p \cdot m}$

- 22.) a.) d=7,1cm b.) d=10cm c.) c=15cm; u=36cm

- 23.) M = 1796,99 cm²

- 24.) u=18,7cm; A=14cm²

- 25.) r=4,12cm; O=313,75cm²

- 26.) 283 Fliesen (282,24 Fliesen)

27.) a.) rs b.) $2ef$ c.) $15xy$ d.) $56ab$

28.) $h = 3 \text{ m}$

29.) $u = 10\pi = 31,42 \text{ cm}$; $A = 25\pi = 78,54 \text{ cm}^2$

30.) a.) 3€ b.) $5,60\text{€} / 14,56\text{€} / 67,20\text{€}$ c.) 12kg d.) $4,29\text{h}$ e.) $11,3 \text{ Tage}; 9,56\text{ha}$

31.) a.) $a=31$ b.) $c=196$ c.) $x=-7$ d.) $b=4$ e.) $x=2$

f.) $x=2,5$ g.) $x=4$ h.) $x=\frac{3}{4}$ i.) $x=7$

32.) (3) und (5) $L \cdot 20 = S$ und $\frac{S}{L} = 20$

33.) $2 \cdot 7,5 + 3 \cdot x = 23,10$; $x=2,70\text{€}$

34.) 13 Buben und 26 Mädchen

35.) a.) x b.) $4x$ c.) $x+8$ d.) $3x+2$ e.) $4x+1$ f.) $5(x+3)$

36.) a.) $x+6=23$; $x=17$ b.) $x-8=12$; $x=20$ c.) $2x-4=20$; $x=12$ d.) $2x+15=65$; $x=25$

37.) a.) $x=-2, y=4$ b.) $x=7, y=9$ c.) $x=6, y=2$ d.) $x=2, y=1$ e.) $x=0,5, y=2$ f.) $x=-2, y=5$

38.) Sonnenblume: $1,80 \text{ €}$, Rose $1,20 \text{ €}$

39.) I: $4x + y = 38$ II: $y = x-2$ \rightarrow $x=8, y=6$

40.)

Größe in cm	Strichliste	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit
131 cm – 140 cm		2	$\frac{2}{14} = 0,14$	14 %
141 cm – 150 cm		3	$\frac{3}{14} = 0,21$	21 %
151 cm – 160 cm		4	$\frac{4}{14} = 0,29$	29 %
161 cm – 170 cm		5	$\frac{5}{14} = 0,36$	36 %
		14	1	100 %

41.) a.) Mittelwert = 27; Median = 19; Modus = 19

b.) Mittelwert = 180,125; Median = 62; Modus = 107

42.) Insgesamt: $6,70 \text{ €}$, Durchschnittlich pro Tag $1,34 \text{ €}$

43.) A – richtig; B – falsch; C – richtig; D – falsch

44.) Anzahl Befriedigend = 5;

Die gesamte Anzahl aller Noten muss 18 ergeben.