

## **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

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

Terme

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

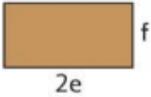
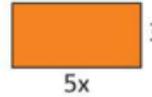
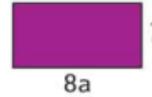
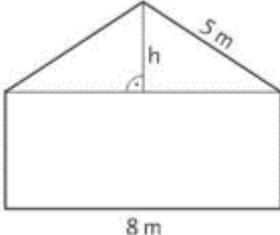
8	<p>Forme die Terme durch <b>Herausheben aller gemeinsamer Faktoren</b> um.</p> <p>a.) <math>35 - 7y =</math></p> <p>b.) <math>12ab - 6a =</math></p> <p>c.) <math>4x^4 + 12x^2 =</math></p>
9	<p>Markiere die <b>zwei richtigen</b> Vereinfachungen!</p> <p><math>\frac{3^4 \cdot x^2 \cdot y}{3^2 \cdot x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

## Prozentrechnung

<b>14</b>	<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"/> <math>\frac{1}{50}</math>      <input type="checkbox"/> <math>\frac{1}{2}</math> </p>																				
<b>15</b>	<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>																				
<b>16</b>	<p>Fülle die Tabelle aus!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Grundwert</td> <td style="width: 12.5%;">270</td> <td style="width: 12.5%;">350</td> <td style="width: 12.5%;">460</td> <td style="width: 12.5%;">175</td> </tr> <tr> <td>Erhöhung/Verminderung</td> <td>+10%</td> <td></td> <td>-15%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Änderungsfaktor</td> <td></td> <td>1,15</td> <td></td> <td>0,98</td> </tr> <tr> <td>Endwert</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></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																					
<b>17</b>	<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>																				
<b>18</b>	<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>																				
<b>19</b>	<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>																				
<b>20</b>	<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>																				
<b>21</b>	<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: <math>a = 5\text{cm}</math>: Berechne die Diagonale!</p> <p>b.) Rechteck <math>a = 6\text{cm}</math>, <math>b = 8\text{cm}</math>: Berechne die Diagonale!</p> <p>c.) Rechtwinkeliges Dreieck mit den Katheten <math>a = 9\text{ cm}</math> und <math>b=12\text{ cm}</math>. Berechne den Umfang des Dreiecks!</p>
23	<p>Berechne den Mantel eines zylinderförmigen Lampenschirms mit der Höhe <math>h = 26\text{ cm}</math> und dem Radius <math>r = 11\text{ cm}</math>.</p>
24	<p>Berechne Umfang und Flächeninhalt des Dreiecks. Erstelle eine Skizze (Beschriftung!). <math>c = 8\text{ cm}</math>; <math>a = 4,6\text{ cm}</math>; <math>b = 6,1\text{ cm}</math>; <math>h_c = 3,5\text{ cm}</math></p>
25	<p>Gegeben ist das Volumen eines Zylinders <math>V = 136\pi\text{ cm}^3</math> und die Höhe <math>h = 8\text{ cm}</math>. Berechne den Radius und die Oberfläche des Zylinders.</p>
26	<p>Wie viele quadratische Fliesen mit einer Seitenlänge von <math>25\text{ cm}</math> benötigt man zum Verfliesen des Bodens einer Küche mit einer quadratischen Grundfläche (<math>a = 4,2\text{ m}</math>)? 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> <p>a)  b)  c)  d) </p>
28	<p>Berechne die Höhe <math>h</math> des Dachgiebels!</p> 
29	<p>Gegeben ist ein Kreis mit Radius <math>r = 5\text{ cm}</math>. Berechne den Umfang und Flächeninhalt des Kreises!</p>

## Direkte und indirekte Proportionalität - Schlussrechnungen

30	<p>a.) Wie viel kosten <math>2\frac{1}{2}</math> 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.) <math>a - 4 = 27</math></p> <p>b.) <math>\frac{c}{7} = 28</math></p> <p>c.) <math>3x + 5 = -16</math></p> <p>d.) <math>16 + 2b = 32 - 2b</math></p> <p>e.) <math>5x - 22 + 2x = -3x + 17 + x - 21</math></p> <p>f.) <math>(x + 2)x - 4x = (x - 2)^2 + 1</math></p> <p>g.) <math>3x : 8 = 3 : 2</math></p> <p>h.) <math>\frac{x}{4} = \frac{3}{16}</math></p> <p>i.) <math>(x + 3)(2x + 4) + (x + 5)(x + 7) = (3x + 5)(x + 4) + 62</math></p>
----	--

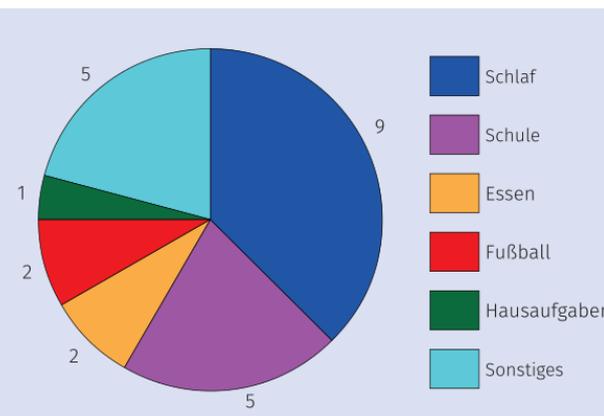


38	<p>Karin kauft 5 Sonnenblumen und 3 Rosen und bezahlt dafür 12,60 €. Ihre Freundin kauft 3 Sonnenblumen und 5 Rosen und bezahlt 11,40 €. Erstelle ein Gleichungssystem und berechne den Einzelpreis einer Sonnenblume und den einer Rose!</p>																									
39	<p>In einer Firma wird von Montag 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><math>x</math> ... tägliche Arbeitszeit am Mo, Di, Mi und Do (h)      <math>y</math> ... Arbeitszeit am Fr (h)</p> <p>a) <b>Drücke die beiden Bedingungen jeweils als Gleichung aus!</b>              I: _____ II: _____</p> <p>b) <b>Löse das lineare Gleichungssystem und gib die Lösung an!</b></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><b>Vervollständige die Tabelle!</b></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) <b>Wie viel Geld hat Josef insgesamt in der einen Woche für seine Jause ausgegeben?</b>              b) <b>Wie viel Geld hat Josef im Durchschnitt pro Tag für die Jause ausgegeben?</b></p> 																									

43

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

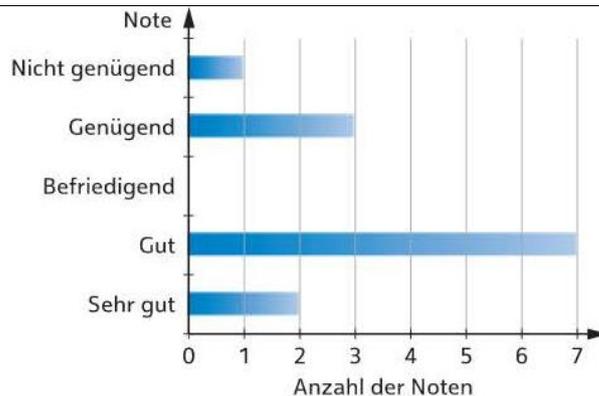
		richtig	falsch
<b>A</b>	Sie verbringt mehr als 12 Stunden mit Schlafen und in der Schule.		
<b>B</b>	Für Fußball und Sonstiges verwendet sie gleich viel Zeit.		
<b>C</b>	Hausaufgaben, Essen und Fußballspielen nehmen gleich viel Zeit wie Schule in Anspruch.		
<b>D</b>	Luisa verschläft mehr als die Hälfte 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 cm<sup>2</sup>

- 24.) u=18,7cm; A=14cm<sup>2</sup>

- 25.) r=4,12cm; O=313,75cm<sup>2</sup>

- 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.)  $3\text{€}$     b.)  $5,60\text{€} / 14,56\text{€} / 67,20\text{€}$     c.)  $12\text{kg}$     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.