

# **WADI**

## **WAchhalten und DIagnostizieren**

### **von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten im Fach Mathematik**

#### **Klassenstufe 9/10 Teil 1**

**Annette Kronberger**

**Thomas Weizenegger**

**Stand: 20.09.2011**

	Aufgaben	Lösungen	
B15	Zentrische Streckung	<a href="#">3</a>	<a href="#">29</a>
B15*	Zentrische Streckung	<a href="#">4</a>	<a href="#">30</a>
B16	Strahlensätze	<a href="#">5</a>	<a href="#">31</a>
B16*	Strahlensätze	<a href="#">6</a>	<a href="#">32</a>
B17	Satz des Pythagoras	<a href="#">7</a>	<a href="#">33</a>
B17*	Satz des Pythagoras	<a href="#">8</a>	<a href="#">34</a>
B18	Pythagoras in Figuren und Körpern	<a href="#">9</a>	<a href="#">35</a>
B19	Trigonometrie	<a href="#">10</a>	<a href="#">36</a>
B20	Längen- und Winkelberechnungen	<a href="#">11</a>	<a href="#">37</a>
A25	Potenzen und Zehnerpotenzen	<a href="#">12</a>	<a href="#">38</a>
A25*	Potenzen und Zehnerpotenzen	<a href="#">13</a>	<a href="#">39</a>
A26	Potenzgesetze	<a href="#">14</a>	<a href="#">40</a>
A26*	Potenzgesetze	<a href="#">15</a>	<a href="#">41</a>
A27	Wurzeln und Potenzgleichungen	<a href="#">16</a>	<a href="#">42</a>
A28	Logarithmen und Exponentialgleichungen	<a href="#">17</a>	<a href="#">43</a>
C7	Exponentialfunktionen	<a href="#">18</a>	<a href="#">44</a>
C8	Lineares und exponentielles Wachstum	<a href="#">19</a>	<a href="#">45</a>
C8*	Lineares und exponentielles Wachstum	<a href="#">20</a>	<a href="#">46</a>
C9	Verschiedene Wachstumsarten	<a href="#">21</a>	<a href="#">47</a>
B21	Kreisberechnung	<a href="#">22</a>	<a href="#">48</a>
B21*	Kreisberechnung	<a href="#">23</a>	<a href="#">49</a>
B22	Körperberechnungen 1	<a href="#">24</a>	<a href="#">50</a>
B23	Körperberechnungen 2	<a href="#">25</a>	<a href="#">51</a>
D5	Ereignisse	<a href="#">26</a>	<a href="#">52</a>
D5*	Ereignisse	<a href="#">27</a>	<a href="#">53</a>
D6	Unabhängigkeit von Ereignissen	<a href="#">28</a>	<a href="#">54</a>

Hinweis: Die Seitenzahlen der Aufgaben und Lösungen sind in den elektronischen Versionen verlinkt.


Anregungen, Hinweise oder Rückmeldungen von Fehlern senden Sie bitte z. Hd. von Manfred Zinser an die folgende E-Mail-Adresse: [WADI-Mathematik@semgym-rw.de](mailto:WADI-Mathematik@semgym-rw.de).

### Achtung:

Unter dem Betriebssystem Windows XP kann es beim Ausdrucken der Formeln zu Problemen kommen (Formeln werden zwar im Layout angezeigt, aber nicht ausgedruckt). Abhilfe kann das von Microsoft unter <http://support.microsoft.com/kb/960985/de> vorgeschlagene Vorgehen schaffen.

## Einführung

Wie bei den Bänden zu den Klassenstufen 5/6 und 7/8 sollen die thematisch geordneten Aufgabenblätter Grundwissen und Grundfertigkeiten abbilden, die für einen kompetenzorientierten Mathematikunterricht ab der Klassenstufe 9 von zentraler Bedeutung sind. Dabei wird zwischen zwei Niveaustufen unterschieden. Aufgabenblätter, deren Nummerierung mit einem Stern versehen sind, beinhalten Aufgaben, die i.A. über eine reine Reproduktion von Wissen und einfache Anwendungen hinausgehen oder einen erhöhten Schwierigkeitsgrad haben.

Der größte Teil der Aufgaben sollte ohne Hilfsmittel bearbeitet werden. Ist der Einsatz des Taschenrechners angebracht, so ist dies durch das Zeichen  gekennzeichnet. Dabei sind die Ergebnisse in der Regel auf eine Dezimale gerundet.

Die Aufgabenblätter können unterschiedlich verwendet werden.

- Wichtige Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten **wach halten**. Die Aufgabenblätter können in lockerer Reihenfolge zu Beginn oder am Ende von Unterrichtsstunden in den Klassen 8,9 oder auch noch später den Schülern zur Bearbeitung vorgelegt werden. Auch eine häusliche Bearbeitung ist möglich. Die Schriftgröße ist dabei so gewählt, dass jeweils zwei Aufgabenblätter auf ein DIN A4-Blatt kopiert werden können oder ein Aufgabenblatt auf eine Folie gedruckt werden kann. Die Lösungsblätter ermöglichen eine schnelle Ergebniskontrolle.
- **Diagnostizieren** von Stärken und Schwächen.
- In der rechten Spalte der Aufgabenblätter kann die Schülerleistung bei jedem Aufgabenteil notiert werden (r: richtige Lösung; f: falsche Lösung; n: nicht bearbeitet). Die klare inhaltliche Zuordnung der Aufgabenblätter erleichtert das Aufarbeiten von festgestellten Defiziten mithilfe des eingeführten Schulbuchs oder spezieller Übungshefte. Die Aufgabenblätter können aber auch im Rahmen einer Nachmittagsbetreuung durch Schülertutoren eingesetzt werden. Die Tutoren können dann im Einzelgespräch oder in Kleingruppen auf festgestellte Defizite eingehen.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass zum Erwerb von Kompetenzen, die über die Grundlagen hinausgehen, der Einsatz anderer Aufgaben unerlässlich ist.

Für die Erstellung der Grafiken und für das Korrekturlesen danke ich herzlich Thomas Weizenegger.

Wir wünschen allen Nutzern dieses Heftes viel Spaß und Erfolg.

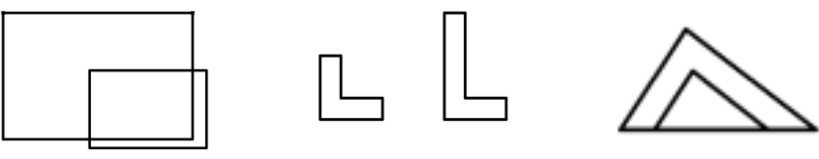

Müllheim, im Oktober 2009

Annette Kronberger

# WADI 9/10 Aufgaben B15      Zentrische Streckung

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

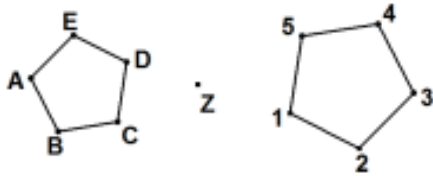
1	<p>Liegt eine zentrische Streckung vor?</p> <p>Figur A                      Figur B                      Figur C</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ja</th> <th>Nein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Ja	Nein	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	Ja	Nein																
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
2	<p>Figur A wurde an Z mit <math>k = -\frac{1}{2}</math> gestreckt. Welche Nummer hat die richtige Bildfigur?</p> 	<p>Richtig ist</p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p>																
3	<p>Bei einer zentrischen Streckung eines Fünfecks mit dem Faktor <math>k &gt; 0</math> und <math>k \neq 1</math> gilt:</p> <p>a) die Form des Fünfecks bleibt erhalten. b) die Winkel des gestreckten Fünfecks sind k-mal so groß wie die des ursprünglichen Fünfecks. c) Strecke und Bildstrecke sind gleich lang. d) Strecke und Bildstrecke sind parallel.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch																
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
4	<p>Das Dreieck ABC mit A(2   1), B(3   3) und C(1   4) wird am Punkt Z(2   2,5) mit dem Faktor <math>k = 2</math> zentrisch gestreckt. Bestimme die Koordinaten der Bildpunkte mithilfe einer Zeichnung.</p>	<p>A' ( ___   ___ ) B' ( ___   ___ ) C' ( ___   ___ )</p>																
5	<p>Ein Kreis mit dem Radius <math>r = 3</math> cm wird mit dem Faktor <math>k = 1,5</math> gestreckt. Welchen Flächeninhalt hat der Bildkreis?</p>	<p>_____ cm<sup>2</sup></p>																
6	<p>Gibt es einen Streckfaktor k, der ein Rechteck mit dem Flächeninhalt <math>A = 6</math> cm<sup>2</sup> und dem Umfang <math>U = 10</math> cm auf ein Rechteck mit dem Flächeninhalt <math>A' = 24</math>cm<sup>2</sup> und dem Umfang <math>U' = 20</math> cm abbildet?</p>	<p>nein <input type="checkbox"/></p> <p>ja <input type="checkbox"/>, <math>k =</math> ___</p>																

# WADI 9/10 Aufgaben B15\* Zentrische Streckung

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

1 Das Fünfeck ABCDE wird an Z zentrisch gestreckt. Wo liegen die Bildpunkte A', B' und D'? Ordne den Bildpunkten die Zahlen 1 - 5 zu.



A' \_\_\_\_

B' \_\_\_\_

D' \_\_\_\_

2 Q ist der Bildpunkt von P bei einer zentrischen Streckung mit dem Streckzentrum Z und dem Streckfaktor k. Bestimme k.

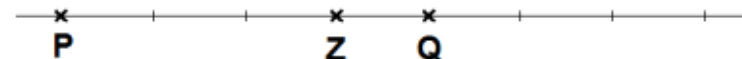
a)



Der Streckfaktor ist:

a)  $k = \underline{\hspace{2cm}}$

b)



b)  $k = \underline{\hspace{2cm}}$

3 Ein Viereck ABCD mit dem Winkel  $\beta$  wird zentrisch gestreckt mit dem Faktor  $k = -3$  und ergibt so das Viereck A'B'C'D' mit dem Winkel  $\beta'$ .  
Kreuze alle wahren Aussagen an.

- $A'C' = \frac{1}{3} \cdot AC$
- $A'C' = 3 \cdot AC$
- $\beta' = 3 \cdot \beta$
- $\beta' = \beta$

4 A(1|3), B(4|3) und C(4|6) bilden das Dreieck ABC, A'(4,5|2), B'(6|2) und C'(6|3,5) das Dreieck A'B'C'.  
Zeichne beide Dreiecke in ein Koordinatensystem ein. Liegt eine zentrische Streckung vor? Wenn ja, bestimme die Koordinaten des Streckzentrums Z.

nein

ja   
mit Z ( \_\_\_\_ | \_\_\_\_ )

5 Ein Viereck mit dem Flächeninhalt A wird durch eine zentrische Streckung mit dem Faktor  $k > 1$  gestreckt. Kreuze an, welchen Flächeninhalt A' das Bildviereck hat?

- $A' = k \cdot A$
- $A' = 2k \cdot A$
- $A' = k^2 \cdot A$

6 Bei einer zentrischen Streckung mit Faktor  $k = 3$  hat das Bild eines Quadrates den Flächeninhalt  $81 \text{ cm}^2$ . Wie lang sind die Seiten des Urbildquadrates?

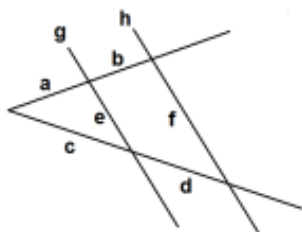
Sie sind  
\_\_\_\_ cm lang.

# WADI 9/10 Aufgaben B16 | Strahlensätze

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

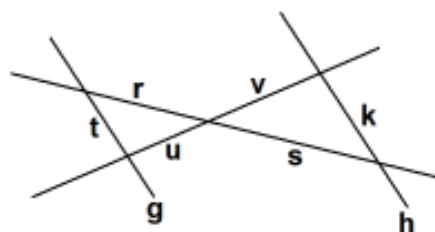
1 Die Geraden g und h sind parallel. Ersetze die Symbole so, dass für die abgebildeten Figuren eine richtige Verhältnismgleichung entsteht:



$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{\odot}$$

$$\frac{f}{e} = \frac{\ominus}{c}$$

$$\frac{u}{v} = \frac{t}{\boxtimes} = \frac{\otimes}{\circledast}$$



Symbol:

$\odot$  .....

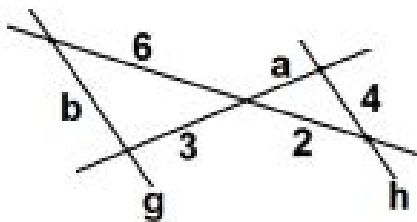
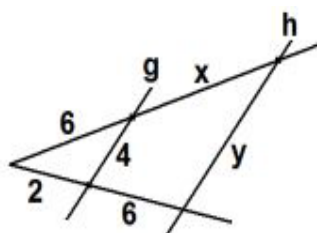
$\ominus$  .....

$\boxtimes$  .....

$\otimes$  .....

$\circledast$  .....

2 Die Geraden g und h sind parallel. Berechne x, y, a und b.



x = \_\_\_\_\_

y = \_\_\_\_\_

a = \_\_\_\_\_

b = \_\_\_\_\_

3 „x ist 4mal so lang wie y.“

Kreuze alle richtigen Gleichungen an.

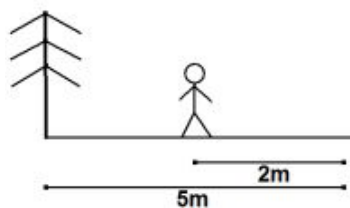
$4x = y$

$y = 4 - x$

$y = \frac{1}{4}x$

$\frac{x}{y} = 4$

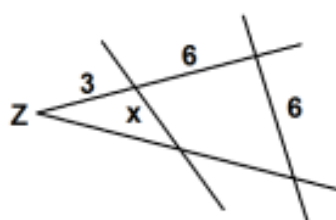
4 Berechne die Höhe h des Baumes, wenn der Schatten des Baumes 5 m und der Schatten des 1,50 m großen Menschen 2 m beträgt.



h = \_\_\_\_\_ m

5 Julia hat mit dem Strahlensatz die Länge der Strecke x bestimmt.

Sie rechnet:  $\frac{x}{6} = \frac{3}{9}$ , also  $x = 2$ . Ist das richtig?



ja

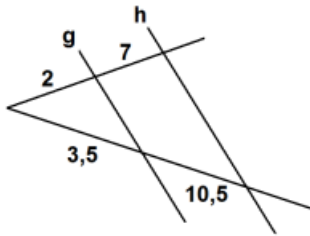
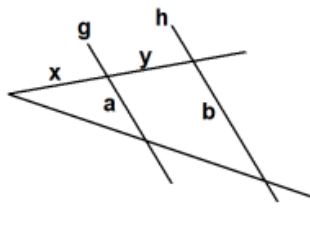
nein

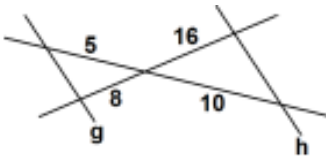
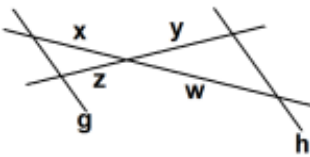
# WADI 9/10 Aufgaben B16\* Strahlensätze

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

**1** Sind die Geraden g und h parallel?

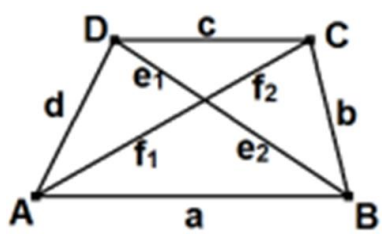
a)  b)  mit  $\frac{b}{a} = \frac{y+x}{x}$

c)  d)  mit  $\frac{y}{w} = \frac{x}{z}$

	ja	nein
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2** Im Viereck ABCD gilt  $AB \parallel CD$ .  
Kreuze alle richtigen Verhältnisgleichungen an:

a)  $\frac{c}{a} = \frac{e_1}{e_2}$   
 b)  $\frac{f_2}{f_1} = \frac{e_2}{e_1}$   
 c)  $\frac{f_1}{f_1+f_2} = \frac{e_2}{e_1+e_2}$   
 d)  $\frac{b}{d} = \frac{f_1}{f_2}$



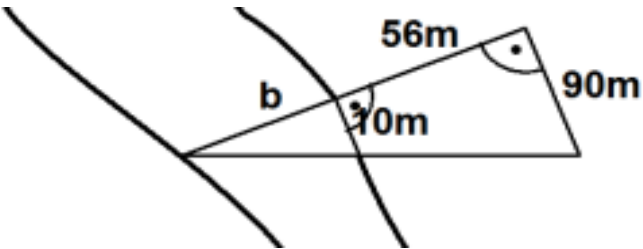
	Richtig
a)	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>

**3** Gegeben ist die Gleichung  $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ .  
Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch?

a) x muss 1 cm lang sein.  
 b)  $x = 3 \text{ cm}$   
 c) x ist das Dreifache von y  
 d) y ist um 3 größer als x  
 e) y ist 3mal so lang wie x.  
 f) Wenn  $x = 7 \text{ cm}$ , dann  $y = 21 \text{ cm}$ .

	Wahr	Falsch
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

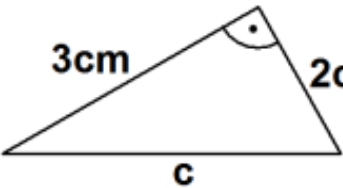
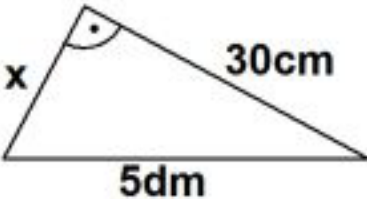
**4** Berechne die Breite b des Flusses.



Die Breite b des Flusses beträgt \_\_\_\_\_ m

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

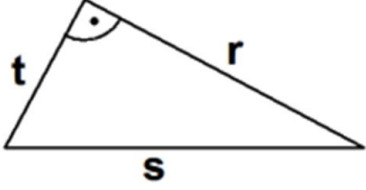
<p><b>1</b> Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch?</p> <p>a) t ist eine Kathete.                  b) r ist die Hypotenuse.                  c) die Hypotenuse ist immer die längste Seite.                  d) <math>t^2 + s^2 = r^2</math>                  e) <math>s = \sqrt{r} - \sqrt{t}</math></p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch																		
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
<p><b>2</b></p> <p>a) <math>3^2 + x^2 = 5^2</math>                  b) <math>6^2 + 8^2 = a^2</math></p>	<p>a) <math>x_1 = \_\_\_ \text{ oder } x_2 = \_\_\_</math>                  b) <math>a_1 = \_\_\_ \text{ oder } a_2 = \_\_\_</math></p>																			
<p><b>3</b> Berechne die Länge der fehlenden Seite.</p> <p>a) </p> <p>b) </p>	<p>a) <math>c = \_\_\_ \text{ cm}</math>                  b) <math>x = \_\_\_ \text{ cm}</math></p>																			
<p><b>4</b> In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Katheten 2cm und 4 cm lang. Wie lang ist die Hypotenuse?</p>	<p>_____ cm</p>																			
<p><b>5</b> Welches Dreieck mit den Seiten a, b und c ist rechtwinklig? Kreuze an.</p> <p>a) <math>a = 3\text{cm}</math>    <math>b = 5\text{cm}</math>    <math>c = 4\text{cm}</math>                  b) <math>u = 4\text{cm}</math>    <math>v = 8\text{cm}</math>    <math>w = 2\text{cm}</math>                  c) <math>k = 30\text{cm}</math>    <math>m = 3\text{dm}</math>    <math>n = \sqrt{18}\text{dm}</math></p>	<p>a) <input type="checkbox"/>                  b) <input type="checkbox"/>                  c) <input type="checkbox"/></p>																			
<p><b>6</b> Wahr oder falsch?</p> <p>a) Wenn ein Dreieck rechtwinklig ist, kann es nicht gleichschenkelig sein.                  b) In einem rechtwinkligen Dreieck kann es einen stumpfen Winkel geben.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
	Wahr	Falsch																		
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

**1** Überprüfe, ob die folgenden Aussagen im angegebenen Dreieck wahr oder falsch sind.

a)  $s^2 - r^2 = t^2$   
 b)  $r^2 + s^2 - t^2 = 0$   
 c)  $t = \sqrt{s^2 - r^2}$   
 d)  $\sqrt{s^2 - r^2} = s - r$



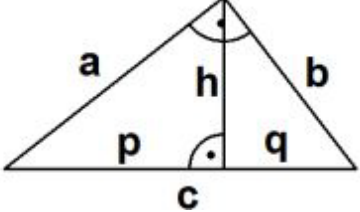
	Wahr	Falsch
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2** Wahr oder falsch?  
 In einem rechtwinkligen Dreieck haben die Katheten die Länge 30 cm und 40 cm.  
 Die Hypotenuse ist 5 dm lang.

Wahr	Falsch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3** Ersetze die Symbole so, dass eine wahre Aussage entsteht.

a)  $h^2 + q^2 = \boxtimes$   
 b)  $b^2 - \odot = q^2$   
 c)  $a^2 = (p + \ominus)^2 - \oplus^2$



Symbol:

a)	<input checked="" type="checkbox"/>	-----
b)	<input type="checkbox"/>	-----
c)	<input type="checkbox"/>	-----
	<input type="checkbox"/>	-----

**4** Berechne die Länge d der Diagonalen eines Rechtecks mit den Seitenlängen a = 4 cm und b = 30 mm.

d = \_\_\_\_\_ cm

**5** Gegeben ist jeweils ein rechtwinkliges Dreieck. Fülle die fehlenden Felder der Tabelle aus.

Kathete 1	3 cm	4 mm	(in dm)
Kathete 2	2 cm	(in mm)	17 cm
Hypotenuse	(in cm)	(in mm)	3 dm
Flächeninhalt	(in cm <sup>2</sup> )	16 mm <sup>2</sup>	(in dm <sup>2</sup> )

3 cm	4 mm	
2 cm		17 cm
		3 dm
	16 mm <sup>2</sup>	







**6** Berechne die Seitenlänge a eines Quadrates, dessen Diagonale 16cm lang ist. Gib das Ergebnis auf eine Dezimale gerundet an.

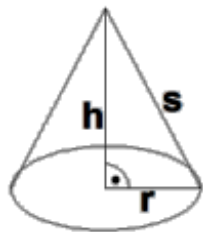
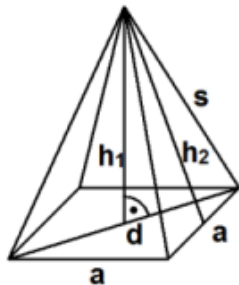
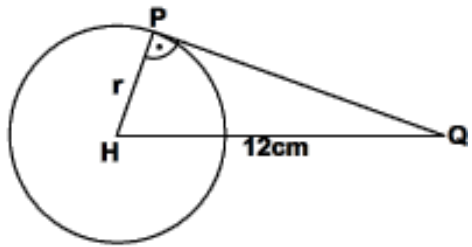
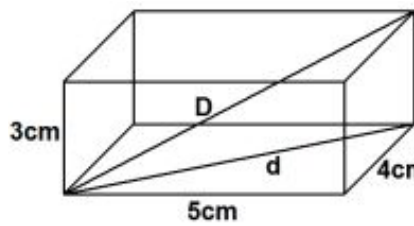
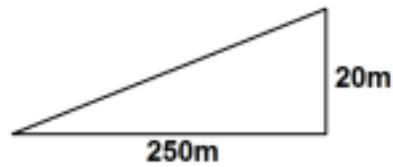
a=\_\_\_\_\_cm

# WADI 9/10 Aufgaben B18 Pythagoras in Figuren und Körpern

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

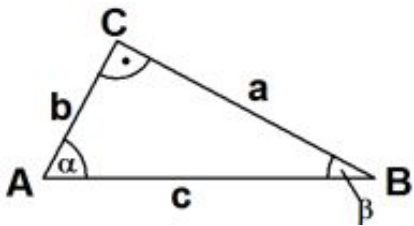
r/f  
/n

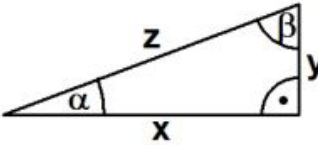
<p>1 </p>	<p>Passt ein Mann der Größe 1,90 m diagonal in ein Bett, das 1,80 m lang und 0,90 m breit ist?</p>	<p>ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p>
<p>2 </p>	<p>Eine Straße steigt auf 250 m um 20 m. Wie lang ist dieser Straßenabschnitt?</p>	<p>Der Straßenabschnitt ist _____ m lang.</p>
<p>3 </p>	<p>Bestimme die Länge der Flächendiagonalen <math>d</math> und der Raumdiagonalen <math>D</math> eines Quaders mit den Seitenlängen 3 cm, 4 cm und 5 cm.</p>	<p><math>d =</math> _____ cm <math>D =</math> _____ cm</p>
<p>4 </p>	<p>Ein gleichseitiges Dreieck hat die Seitenlänge 5 cm. a) Berechne eine Höhe <math>h</math> dieses Dreiecks. b) Berechne den Flächeninhalt <math>A</math> des Dreiecks.</p>	<p>a) <math>h =</math> _____ cm b) <math>A =</math> _____ cm<sup>2</sup></p>
<p>5 </p>	<p>Welchen Abstand <math>d</math> haben die Punkte <math>P</math> und <math>Q</math> voneinander, wenn der Radius <math>r</math> des Kreises 4 cm beträgt?</p>	<p><math>d =</math> _____ cm</p>
<p>6</p>	<p>Die Pyramide hat gleich lange Seitenkanten <math>s</math> und eine quadratische Grundfläche. Kreuze diejenigen Formeln an, die <u>falsch</u> sind.</p>	<p><input type="checkbox"/> <math>2a^2 = d^2</math> <input type="checkbox"/> <math>s^2 = \frac{1}{2}a^2 + h_2^2</math> <input type="checkbox"/> <math>h_1^2 = h_2^2 - \frac{a^2}{4}</math> <input type="checkbox"/> <math>h_1^2 = (\frac{1}{2}d)^2 + s^2</math></p>
<p>7 </p>	<p>Ein Kegel hat den Grundkreisradius <math>r = 3,2</math> cm und die Höhe <math>h = 4,7</math> cm. Berechne <math>s</math>.</p>	<p><math>s =</math> _____ cm</p>



Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

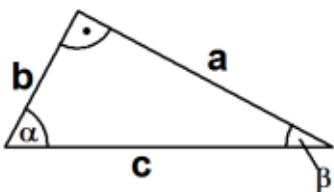
r/f  
/n

<p><b>1</b> Wahr oder falsch?</p> <p>a) a ist die Ankathete von <math>\beta</math>.</p> <p>b) c ist die Gegenkathete von <math>\gamma</math>.</p> <p>c) <math>\cos(\alpha) = \frac{b}{c}</math></p> <p>d) <math>\sin(\beta) = \frac{b}{a}</math></p> <p>e) <math>\tan(\alpha) = \frac{a}{b}</math></p> <p>f) <math>\cos(\sphericalangle CBA) = \frac{ AB }{ BC }</math></p>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Wahr</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>b)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>d)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>e)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>f)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch																					
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					

<p><b>2</b> Ergänze so, dass eine richtige Aussage entsteht.</p> <p>a) <math>\sin(\alpha) = \frac{c}{z}</math></p> <p>_____ <math>\sin(\text{---}) = \frac{x}{z}</math></p> <p>b) _____ d) <math>\tan(\beta) = \frac{y}{z}</math></p> <p><math>\cos(\text{---}) = \frac{x}{z}</math> _____</p>		<p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p>
--	--	---

<p><b>3</b> Entscheide, ob wahr oder falsch.</p> <p> a) <math>\sin(30^\circ) = 0,5</math></p> <p>b) <math>\cos(30^\circ) = 0,5</math></p> <p>c) <math>\cos^{-1}(\frac{1}{2}\sqrt{2}) = 60^\circ</math></p> <p>d) <math>\cos(30^\circ) = \sin(60^\circ)</math></p> <p>e) <math>\tan(45^\circ) = 1</math></p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Wahr</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>b)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>d)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>e)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch																	
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	

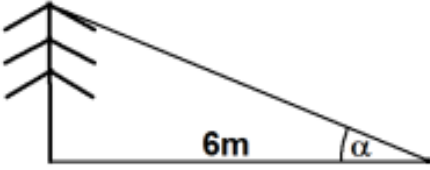
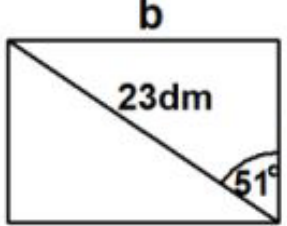
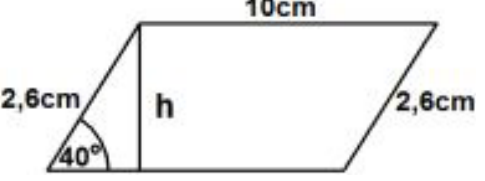
<p><b>4</b> Bestimme den Winkel <math>\alpha</math> mit <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math>.</p> <p> Runde das Ergebnis auf eine Dezimale.</p> <p>a) <math>\sin(\alpha) = 0,2</math></p> <p>b) <math>\cos(\alpha) = 0,73</math></p> <p>c) <math>\tan(\alpha) = 23</math></p>	<p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>
---	---

<p><b>5</b> In einem rechtwinkligen Dreieck gilt <math>a = 4</math> cm und <math>b = 3</math> cm. Max berechnet mit dem Taschenrechner den Winkel <math>\beta</math>. Hat er einen Fehler gemacht?</p>		<p><input type="checkbox"/> Er hat die falsche Winkelfunktion gewählt.</p> <p><input type="checkbox"/> Er hat den Taschenrechner im falschen Modus (Bogenmaß statt Gradmaß).</p> <p><input type="checkbox"/> Er hat nichts falsch gemacht.</p>
--	--	--

`tan^-1(3/4)`  
`.6435011088`

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

<p><b>1</b></p>	<p>Wie hoch ist der Baum, wenn <math>\alpha = 37^\circ</math> ist?</p>		<p>Der Baum ist _____ m hoch.</p>
<p><b>2</b></p>	<p>Wie lang sind die beiden Seiten a und b des Rechtecks? Wie lang ist der Umfang U? Runde auf eine Dezimale.</p>		<p>a = _____ dm b = _____ dm U = _____ dm</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Schenkel 8,5 cm lang sind, hat die Höhe <math>h = 5,2</math> cm. a) Berechne die Länge der Basisseite. b) Berechne die Weite der Basiswinkel.</p>	<p>a) _____ cm b) _____ °</p>	
<p><b>4</b></p>	<p>Berechne die Höhe h und den Flächeninhalt A des Parallelogramms.</p>		<p>h = _____ cm A = _____ cm<sup>2</sup></p>
<p><b>5</b></p>	<p>Berechne die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks ABC mit <math>\gamma = 90^\circ</math> und den Seiten a und c mit <math>a = 5,3</math> cm und <math>c = 8,6</math> cm.</p>	<p>b = _____ cm <math>\alpha =</math> _____ ° <math>\beta =</math> _____ °</p>	
<p><b>6</b></p>	<p>Eine Straße hat die Steigung 6,8%, d.h. auf 100 m steigt sie um 6,8 m an. Berechne den Steigungswinkel dieser Straße.</p>	<p>Der Steigungswinkel beträgt _____ °</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>Heike ist 1,69 m groß. Wie lang ist ihr Schatten, wenn die Sonnenstrahlen in einem Winkel von <math>30^\circ</math> auf den Boden auftreffen? Gib das Ergebnis auf Zentimeter genau an.</p>	<p>Ihr Schatten ist _____ m lang.</p>	

WADI 9/10 Aufgaben A25		Potenzen und Zehnerpotenzen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f /n
<b>1</b>	Kreuze die richtigen Ergebnisse an. a) $3^4 = 12$ e) $0,03^2 = 0,009$ i) $(-\frac{2}{3})^4 = \frac{16}{81}$ b) $3^4 = 34$ f) $0,03^2 = \frac{1}{3000}$ k) $-(-\frac{2}{3})^3 = -\frac{8}{27}$ c) $3^4 = 81$ g) $0,03^2 = \frac{9}{10000}$ l) $(\frac{2}{5})^3 = \frac{8}{125}$ d) $(\sqrt{5})^4 = 25$ h) $0,03^2 = 0,09$	Richtig sind: a) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> i) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/> k) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> g) <input type="checkbox"/> l) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> h) <input type="checkbox"/>	
<b>2</b>	Berechne: a) $2^3$ e) $0,1^5$ i) $(\sqrt{3})^2$ b) $3^2$ f) $(\frac{2}{3})^3$ k) $(\sqrt{2})^4$ c) $2 \cdot 3$ g) $(\frac{3}{2})^2$ d) $0,2^3$ h) $(-\frac{1}{2})^5$	a) ___      f) ___ b) ___      g) ___ c) ___      h) ___ d) ___      i) ___ e) ___      k) ___	
<b>3</b>	Gib die Potenzen bzw. Zahlen an, die den selben Wert wie $-2^5$ haben. A: $-(2^5)$ C: $(-2)^5$ E: $-32$ B: $-10$ D: $-(-2)^5$ F: $(-2^5)$	Den selben Wert haben: _____	
<b>4</b>	Welche Terme ergeben den Wert 9? Kreuze an. a) $5^2 - 4^2$ c) $(5 - 4)^2$ e) $1^3 + 2^3$ b) $-3^2$ d) $(-3)^2$ f) $1 - (-2)^3$	a) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>	
<b>5</b>	Welche der Zahlen stimmt mit $10^6$ überein? a) 100000      d) $1000^3$ g) Hunderttausend b) 1000000    e) eine Million    h) $10^2 \cdot 10^2 \cdot 100$ c) $1000^2$ f) $100^3$	a) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> g) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> h) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>	
<b>6</b>	Welche Zahl muss man für $\square$ einsetzen? a) $10^7 \cdot 10^4 = 10^\square$ d) $10^7 : 100000 = 10^\square$ b) $10^5 \cdot 10^\square = 100000000$ e) $1,03 \cdot 10^\square = 103000$ c) $10^9 : 10^3 = 10^\square$	a) ___      d) ___ b) ___      e) ___ c) ___	

**WADI 9/10 Aufgaben A25\*      Potenzen und Zehnerpotenzen**

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

 r/f  
/n

<b>1</b>	Entscheide, welche Ergebnisse richtig sind. a) $5^{-2} = -25$ d) $5^{-2} = \frac{1^2}{5}$ g) $(\frac{1}{2})^{-3} = 2^3$ b) $5^{-2} = -5^2$ e) $(\frac{1}{2})^{-3} = -\frac{1}{8}$ h) $3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3}$ c) $5^{-2} = \frac{1}{25}$ f) $(\frac{1}{2})^{-3} = 8$	Richtig sind: a) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> g) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> h) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Ersetze die Symbole so, dass eine wahre Aussage entsteht. a) $4^{\square} = \frac{1}{16}$ c) $(\frac{1}{3})^{-2} = \square$ e) $2^{\square} = \sqrt[3]{2}$ b) $3^{-2} = \square$ d) $(\frac{2}{3})^{\square} = \frac{27}{8}$ f) $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt{\square} \textcircled{*}$	a) _____    b) _____ c) _____    d) _____ e) _____ f) $\square = \underline{\quad}$ $\textcircled{*} = \underline{\quad}$
<b>3</b>	Welche der Zahlen sind gleich $\frac{1}{8}$ ? a) $2^{-3}$ c) $(\frac{1}{2})^3$ e) $(\frac{1}{\sqrt{2}})^6$ b) $2^{\frac{1}{3}}$ d) $8^{-1}$ f) 0,008	Gleich sind: a) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Es ist $A = 3 \cdot 10^{-3}$ . A stimmt <u>nicht</u> überein mit: B: $\frac{3}{1000}$ D: 0,0003      F: $0,0003 \cdot 10$ H: $\frac{300}{10^6}$ C: 0,003      E: $\frac{1}{3000}$ G: $30 \cdot 10^{-4}$	Stimmt nicht überein B <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
<b>5</b>	Welche Zahl muss für $\square$ eingesetzt werden, damit eine wahre Aussage entsteht? a) $10^{-5} \cdot 10^4 = 10^{\square}$ b) $10^{-4} \cdot 10^{\square} = 0,000001$ c) $10^{-4} : 10^3 = 10^{\square}$ d) $10^2 : 10000 = 10^{\square}$ e) $2,05 \cdot 10^{\square} = 0,000205$ f) $2,3 \cdot 10^3 - 0,9 \cdot 10^2 = \square$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____

WADI 9/10 Aufgaben A26		Potenzgesetze																												
Name: _____ Klasse: _____		r/f /n																												
<b>1</b>	<p>Was ist richtig? Kreuze an.</p> <p>a) <math>4^3 \cdot 4^7 = 4^{10}</math>      e) <math>\frac{5^6}{5^3} = 5^2</math>      i) <math>3^{3^3} = 3^9</math></p> <p>b) <math>5^2 \cdot 2^5 = 10^{10}</math>      f) <math>\frac{2^3}{2^5} = 2^{-2}</math>      k) <math>3^{3^3} = 3^{27}</math></p> <p>c) <math>2^3 \cdot 2^{-3} = 1</math>      g) <math>\frac{12^5}{6^5} = 2^5</math>      l) <math>0,5^4 \cdot 5^8 = 5^4</math></p> <p>d) <math>7 \cdot 7^4 \cdot 7^3 = 7^8</math>      h) <math>3^4 \cdot 5^4 = 15^4</math></p>	<p>a) <input type="checkbox"/>    e) <input type="checkbox"/>    i) <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/>    f) <input type="checkbox"/>    k) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="checkbox"/>    g) <input type="checkbox"/>    l) <input type="checkbox"/></p> <p>d) <input type="checkbox"/>    h) <input type="checkbox"/></p>																												
<b>2</b>	<p>Schreibe als eine Potenz.</p> <p>a) <math>5^4 \cdot 5^2</math>      d) <math>\frac{a^4}{a^7}</math>      g) <math>(11^6)^7</math></p> <p>b) <math>3^7 \cdot 3^2 \cdot 3^{-9}</math>      e) <math>x^7 \cdot y^7</math>      h) <math>(x^4 \cdot y^4)^3</math></p> <p>c) <math>\frac{13^{12}}{13^7}</math>      f) <math>\frac{(6x^2)^7}{(2x)^7}</math></p>	<p>a) ____      e) ____</p> <p>b) ____      f) ____</p> <p>c) ____      g) ____</p> <p>d) ____      h) ____</p>																												
<b>3</b>	<p>Wahr oder falsch?</p> <p>a) <math>(a \cdot b)^5 = a^5 \cdot b^5</math>      e) <math>a^7 - a^3 = a^4</math></p> <p>b) <math>(a + b)^3 = a^3 + b^3</math>      f) <math>a^{12} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{12} = 1</math></p> <p>c) <math>\frac{a^7}{b^7} = \left(\frac{a}{b}\right)^7</math>      g) <math>-a^4 + (-a)^4 = 0</math></p> <p>d) <math>a^b \cdot b^a = (ab)^{ab}</math>      h) <math>((-2)^2)^3 = -2^{2^3}</math></p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Wahr</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>b)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>d)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>e)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>f)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>g)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>h)</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch																												
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
<b>4</b>	<p>Welche Zahl musst du für <math>\square</math> einsetzen.</p> <p>a) <math>(5^\square)^3 = 5^{15}</math>      d) <math>16^3 = 2^\square</math></p> <p>b) <math>a^3 \cdot a^{11} \cdot a^\square = a^{10}</math>      e) <math>(2^\square \cdot 27)^3 = 6^9</math></p> <p>c) <math>\frac{z^3}{z^\square} = z^3</math>      f) <math>5^{k+3} = 5^{k+1} \cdot 5^\square</math></p> <p style="text-align: right;">g) <math>\frac{z^{2n+1}}{z^\square} = z^{n-1}</math></p>	<p>a) ____      d) ____</p> <p>b) ____      e) ____</p> <p>c) ____      f) ____</p> <p style="text-align: right;">g) ____</p>																												
<b>5</b>	<p>Vereinfache die Terme soweit wie möglich.</p> <p>a) <math>a^7 \cdot b^2 \cdot (ab)^4</math></p> <p>b) <math>\frac{(x^2 \cdot y)^7}{(x \cdot y^2)^7}</math>      c) <math>\frac{x^3 \cdot (y^2 \cdot z)^3}{x^4 \cdot z^6}</math></p>	<p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>																												

**WADI 9/10 Aufgaben A26\* Potenzgesetze**

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

 r/f  
/n

<b>1</b>	Welche der Ergebnisse sind richtig? Kreuze an. a) $1,4^{-3} \cdot 1,4^{-7} = 2,8^{-10}$ g) $(5^{-3})^{-7} = 5^{-10}$ b) $(\frac{1}{2})^2 \cdot 2^{-3} = \frac{1}{32}$ h) $(-8^{-2})^3 = 8^6$ c) $2^{-3} \cdot 2^{-3} = -2^6$ i) $(0,1^{-3})^{-2} = 0,000001$ d) $\frac{b^6}{b^{-7}} = b^{-1}$ k) $(a-b)^{-3} = a^{-3} - b^{-3}$ e) $\frac{x^{-5}}{x^{-22}} = x^{17}$ l) $\frac{1}{3-x} = 3 - x^{-1}$ f) $(\frac{2}{3})^{-4} \cdot (\frac{3}{2})^{-4} = 1$	a) <input type="checkbox"/> g) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> h) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> i) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> k) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> l) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Welche Zahlen sind gleich der Zahl 81? a) $(3^2)^2$ d) $(-3^2)^2$ g) $-3^{-2} + 9$ b) $(\frac{1}{3})^{-4}$ e) $(3^{-4})^{-1}$ h) $0,3^{-4}$ c) $3^{-3} \cdot 3^6 \cdot 3$ f) $(\frac{1}{3})^3 \cdot 3^7 \cdot 3^{-2}$	a) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> g) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> h) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> f) <input type="checkbox"/>
<b>3</b>	Schreibe als eine Potenz. a) $b^5 \cdot b^{-11}$ d) $z^{2n} \cdot z^{n-1} \cdot z^{1-3n}$ b) $(b^{-2})^3 \cdot b^6$ e) $3^{2m} \cdot 6^{2m}$ g) $\frac{3^{2r-4}}{3^{-r-5}}$ c) $(b^{n+2})^2 : b^n$ f) $49^{2k-3} : 7^{2k-3}$ h) $4^{-s} \cdot 12^s$	a) ___      e) ___ b) ___      f) ___ c) ___      g) ___ d) ___      h) ___
<b>4</b>	Welche Zahl musst du für $\square$ einsetzen? a) $(5^\square)^3 = 5^{-15}$ c) $3^\square = (\frac{1}{3})^2 \cdot 3^{-1}$ b) $x^{26} = (x^{-2})^\square$	a) ___      c) ___ b) ___
<b>5</b>	Vereinfache so, dass die Ergebnisse keine negativen Exponenten enthalten. a) $a^{-13} \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b)^4$ b) $\frac{x^3 \cdot (y^{-2} \cdot z^3)^{-4}}{x^{-2} \cdot z^{-5}}$	a) _____ b) _____

WADI 9/10 Aufgaben A27		Wurzeln und Potenzgleichungen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f /n
1	Schreibe als Potenz. a) $\sqrt[5]{4}$ b) $\sqrt[7]{5^3}$ c) $\sqrt[7]{8^{-5}}$ d) $\frac{1}{\sqrt[5]{7^3}}$ e) $\frac{2}{\sqrt{2}}$	a) _____    d) _____ b) _____    e) _____ c) _____	
2	Berechne: a) $64^{\frac{1}{3}}$ b) $8^{\frac{2}{3}}$ c) $27^{\frac{4}{3}}$ d) $9^{-\frac{1}{2}}$ e) $(\frac{8}{27})^{-\frac{1}{3}}$	a) _____    d) _____ b) _____    e) _____ c) _____	
3	Welche der Zahlen sind gleich der Zahl $\sqrt[3]{16}$ ? a) $2 \cdot \sqrt[3]{2}$ b) $2^{\frac{4}{3}}$ c) $4^{\frac{3}{2}}$ d) $16^{\frac{1}{3}}$ e) $\sqrt[6]{2^8}$	a) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/>	
4	Schreibe als eine Potenz. a) $2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}$ b) $3^{\frac{2}{3}} : 3^{\frac{1}{6}}$ c) $\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[3]{5}$ d) $\frac{\sqrt[3]{7^2}}{\sqrt[6]{7}}$	a) _____    c) _____ b) _____    d) _____	
5	Wahr oder falsch? a) $\sqrt{5^2 - 4^2} = 5 - 4$ c) $(\frac{1}{9})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{9} = 9^0$ b) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{ab} = ab$ d) $a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}} = a$	Wahr    Falsch a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6	Ordne den Gleichungen die zugehörigen Lösungen zu. a) $x^8 = 1$ c) $x^4 + 81 = 0$ e) $(x - 1)^3 = -8$ b) $x^3 = -27$ d) $\sqrt[3]{x} = 3$	— $x = -1$ — $x = 27$ — $x_1 = -1; x_2 = 1$ — keine Lösung — $x = -3$	

**WADI 9/10 Aufgaben A28 | Logarithmen u. Exponentialgleichungen**

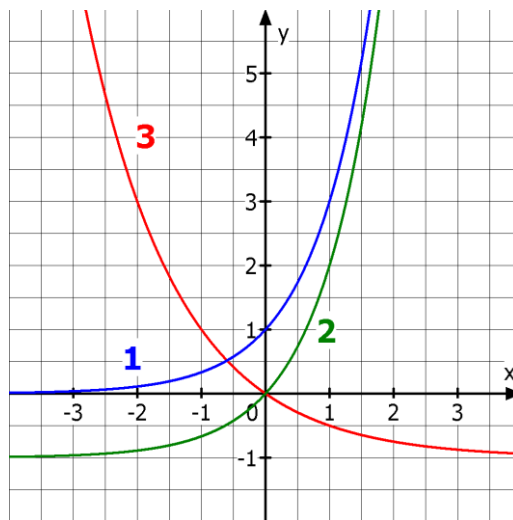
Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ r/f  
/n

<b>1</b>	$\log_3(5) = y$ . Welches ist die dazu äquivalente Gleichung? a) $5^3 = y$ b) $5^y = 3$ c) $3^y = 5$ d) $3^5 = y$	Äquivalent ist: a) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Schreibe als Logarithmusgleichung. a) $9^x = 4$ b) $\left(\frac{4}{5}\right)^a = 1$ c) $\frac{1}{8} = 2^z$	a) _____ b) _____ c) _____
<b>3</b>	Schreibe als Potenzgleichung. a) $\log_{10}(5) = x$ b) $\log_a\left(\frac{1}{3}\right) = 3$ c) $\log_{0,3}(b) = 9$	a) _____ b) _____ c) _____
<b>4</b>	Berechne a) $\log_2(16)$ d) $\log_3(\sqrt{3})$ g) $\log_{0,2}(0,008)$ b) $\log_3(81)$ e) $\log_{10}(10^{10})$ h) $\log_{0,1}\left(\frac{1}{100000}\right)$ c) $\log_2\left(\frac{1}{2}\right)$ f) $\log_{10}(1)$	a) ____    e) ____ b) ____    f) ____ c) ____    g) ____ d) ____    h) ____
<b>5</b>	Bestimme die Variable a (als Bruch- oder Dezimalzahl). a) $\log_a(64) = 2$ c) $\log_{0,3}(0,027) = a$ b) $\log_{10000}(a) = -\frac{1}{4}$ d) $\log_c\left(\frac{1}{\sqrt[4]{c^5}}\right) ; c > 0$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____
<b>6</b>	Welche der Umformungen sind richtig? a) $2 \cdot 7^x = 98 \Rightarrow 7^x = 49 \Rightarrow x = 2$ b) $5 \cdot 3^x = 15 \Rightarrow 15^x = 15 \Rightarrow x = 1$ c) $20 + 4 \cdot 2^x = 28 \Rightarrow 28^x = 28 \Rightarrow x = 1$ d) $20 + 4 \cdot 2^x = 28 \Rightarrow 4 \cdot 2^x = 8 \Rightarrow 2^x = 2 \Rightarrow x = 1$ e) $2 \cdot \log_3(x) = 6 \Rightarrow \log_3(x) = 3 \Rightarrow x = 3^3 = 27$	a) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/>

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

1 Welcher Graph gehört zu welcher Funktion?



- $f(x) =$
- $0,5^x - 1$
  - $3^x$
  - $2^{-x} - 1$
  - $3^x - 1$

2 Entscheide, ob eine Exponentialfunktion (EF), eine lineare Funktion (LF) oder eine quadratische Funktion (QF) vorliegt.

f mit  $f(x) = 4^x + 3$

g mit  $g(x) = -4x + 3$

h mit  $h(x) = x^2 + 3x - 2$

k mit  $k(x) = (x - 2)(x + 2)$

	EF	LF	QF
f	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Es ist die Funktion f mit  $f(x) = -3 \cdot 0,5^x + 2$  gegeben.

a) Bestimme  $f(1)$ .

b) Für welches x gilt  $f(x) = -4$  ?

c) Für welches x gilt  $f(x) = 8$  ?

d) Bestimme den Schnittpunkt S des Graphen von f mit der y-Achse.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) S ( \_ | \_ )

4 Zu welchem Funktionsterm gehört die Wertetabelle?

X	Y1
-1.5	.19245
-1	.33333
-.5	.57735
0	1
.5	1.7321
1	3
1.5	5.1962

X = -1.5

- $f(x) = 1,5^x$
- $f(x) = (-1,5)^x$
- $f(x) = 3^x$

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_


r/f  
/n

**1** Ein exponentielles Wachstum ist gegeben durch  $B(t) = B(0) \cdot a^t$  mit  $B(0) = 6$ .  
Bestimme den Wachstumsfaktor a  
a) bei 5,3% Zunahme pro Zeitschritt.  
b) bei 0,3% Zunahme pro Zeitschritt.  
c) bei 130% Zunahme pro Zeitschritt.  
d) bei 15% Abnahme pro Zeitschritt.  
e) wenn  $B(1) = 9$  ist.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_

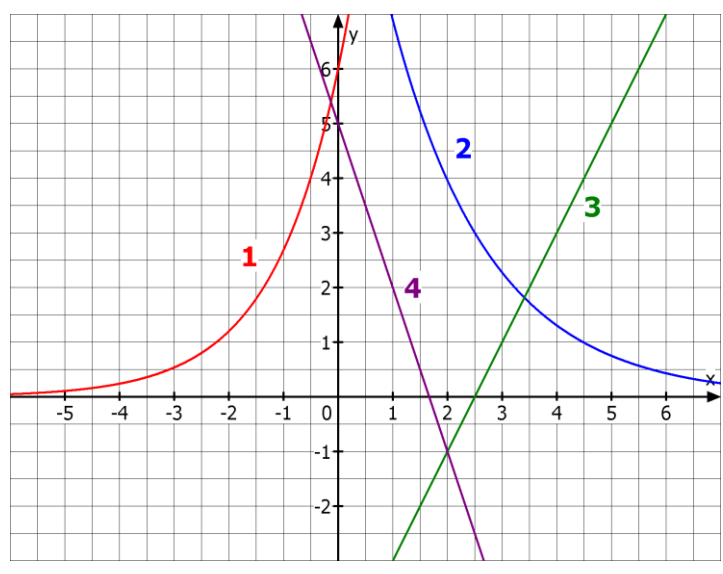
**2** Ordne den Funktionstermen die passende Wachstumsform zu.  
a)  $f(t) = 10 \cdot 1,02^t$   
b)  $f(t) = 100 - 8x$   
c)  $f(t) = 100 \cdot 0,92^t$   
d)  $f(t) = -200 + 7x$

- lineares Wachstum
- linearer Zerfall
- exponentielles Wachstum
- exponentieller Zerfall


**3**  Eine Bakterienkultur mit anfänglich 80 Bakterien verdoppelt sich stündlich.  
Wie viele Bakterien sind es nach 5 Stunden?

Nach 5 Stunden sind es \_\_\_\_\_ Bakterien.

**4** Welcher Graph beschreibt welche Wachstumsform? Ordne zu.



- lineares Wachstum
- linearer Zerfall
- exponentielles Wachstum
- exponentieller Zerfall


**5**  In welcher Zeit verdoppelt sich ein Bestand bei einem exponentiellen Wachstum von 13% pro Jahr?

In \_\_\_\_\_ Jahren.

**WADI 9/10 Aufgaben C8\*    Lineares und exponentielles Wachstum**

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

**1**  Von einem Wachstumsvorgang kennt man die Bestände zum Zeitpunkt  $t = 0$  und  $t = 1$ . Diese sind  $B(0) = 12$  und  $B(1) = 16$ . Bestimme den Bestand zum Zeitpunkt  $t = 5$ ,  
a) wenn lineares Wachstum vorliegt.  
b) wenn exponentielles Wachstum vorliegt.

a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_

**2** Welche Wachstumsform liegt vermutlich vor?


**A**

```
130+1.32      131.32
Ans+1.32      132.64
              133.96
              135.28
              136.6
```

**B**

```
130*1.32      171.6
Ans*1.32      226.512
              298.99584
              394.6745088
              520.9703516
```

A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_


**3**  Eine Bierschaumsäule mit einer anfänglichen Höhe von 30 cm zerfällt pro 10 Minuten um 13%. Wie hoch ist sie nach einer halben Stunde?

\_\_\_\_\_ cm

**4** Welche Wachstumsform vermutest du anhand der vorliegenden Wertetabellen?

X	Y1	Y2	Y3	Y4
-1.5	5.4433	-10	9.5	47.725
-1	6.6667	-9	8	35.714
-.5	8.165	-8	6.5	26.726
0	10	-7	5	20
.5	12.247	-6	3.5	14.967
1	15	-5	2	11.2
1.5	18.371	-4	.5	7.725

Y1 \_\_\_\_\_  
Y2 \_\_\_\_\_  
Y3 \_\_\_\_\_  
Y4 \_\_\_\_\_

**5**  Welche Halbwertszeit hat ein Stoff, der pro Stunde um 9% zerfällt?

\_\_\_\_\_ Stunden

<b>WADI 9/10 Aufgaben C9</b>	<b>Verschiedene Wachstumsarten</b>
------------------------------	------------------------------------

Name: _____ Klasse: _____	r/f /n
---------------------------	-----------

<b>1</b> Bei einem Wachstumsprozess gilt: $B(t + 1) = B(t) + 0,04 \cdot (50 - B(t))$ und $B(0) = 20$ . Bestimme die Sättigungsgrenze $S$ und $B(2)$ .	$S = \underline{\hspace{2cm}}$  $B(2) = \underline{\hspace{2cm}}$
---	---

<b>2</b> Welche Wachstumsart wird durch welche Gleichung beschrieben? a) $B(t + 1) = B(t) \cdot k$ b) $B(t + 1) = B(t) + k \cdot (S - B(t))$ c) $B(t + 1) = B(t) + d$	a) _____  b) _____  c) _____
--	--

<b>3</b> Ordne den vorgegebenen Wachstumsarten zu. a) Regina wirft jede Woche 0,50€ in ihr Sparschwein. b) Herr Spar legt auf einem Sparbuch 1000€ zu einem Zinssatz von 3,5% an. c) Eine Tasse Kaffee der Temperatur 70°C wird in einen Raum mit Zimmertemperatur von 20°C gestellt. Nach 10 Minuten ist die Temperatur des Kaffees auf 60°C gesunken.	— begrenztes Wachstum  — exponentielles Wachstum  — lineares Wachstum
--	---





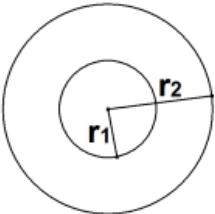
<b>4</b> Kreuze alle richtigen Umformungen der Gleichung $B(t + 1) = B(t) + k \cdot (S - B(t))$ an. a) $B(t + 1) - B(t) = k \cdot (S - B(t))$ b) $\frac{B(t+1)}{B(t)} = k \cdot (S - B(t))$ c) $k = \frac{B(t+1) - B(t)}{S - B(t)}$	Richtig umgeformt a) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/>
--	--

<b>5</b> Fülle den Rest der Tabelle aus. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Wachstumsart</th> <th style="width: 15%;">B(0)</th> <th style="width: 15%;">B(1)</th> <th style="width: 15%;">B(2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Linear</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exponentiell</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Begrenzt mit der Schranke <math>S = 3</math></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Wachstumsart	B(0)	B(1)	B(2)	Linear	3	4,5		Exponentiell	3	4,5		Begrenzt mit der Schranke $S = 3$	3	4,5		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <th style="width: 100%;">B(2)</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	B(2)			
Wachstumsart	B(0)	B(1)	B(2)																		
Linear	3	4,5																			
Exponentiell	3	4,5																			
Begrenzt mit der Schranke $S = 3$	3	4,5																			
B(2)																					

**WADI 9/10 Aufgaben B21    Kreisberechnung**

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_


 r/f  
/n

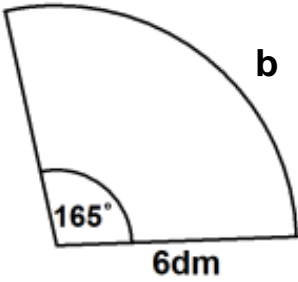
<b>1</b> 	Welche der Formeln zur Berechnung des Inhalts A einer Kreisfläche mit Radius r und Durchmesser d sind richtig?  a) $A = 2\pi r^2$ b) $r^2 = \frac{2\pi}{A}$ c) $\pi d^2 = 4A$ d) $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ e) $A = \pi \cdot \frac{1}{2} d^2$	Richtig sind: a) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/>													
<b>2</b> 	Ein Kreis hat den Radius $r = 4$ cm. Berechne den Flächeninhalt A und den Umfang U des Kreises.	A = _____ $\text{cm}^2$ U = _____ cm													
<b>3</b> 	Berechne den Durchmesser d und den Umfang U eines Kreises mit Flächeninhalt $A = 4$ $\text{m}^2$ .	d = _____ m U = _____ m													
<b>4</b>	Ein Kreis hat den Umfang $U = 36$ dm. Welchen Durchmesser d musst Du für einen Kreis mit 6fachem Umfang nehmen?	d = _____ dm													
<b>5</b>	Ein Kreis mit Radius r hat den Flächeninhalt A. Welcher Flächeninhalt A' ergibt sich, wenn man den Radius verdoppelt?	<input type="checkbox"/> $A' = 2 \cdot A$ <input type="checkbox"/> $A' = A + 2$ <input type="checkbox"/> $A' = 4 \cdot A$													
<b>6</b> 	Welchen Flächeninhalt hat ein Kreisring mit den Radien $r_1 = 3,5$ cm und $r_2 = 6$ cm?	A = _____ $\text{cm}^2$													
<b>7</b>	Bei zwei Kreisen gilt für die Umfänge $U_1$ und $U_2$ die Beziehung $U_1 = 2U_2$ . Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch? a) $A_1 = 2 \cdot A_2$ b) $r_2 = \frac{1}{2} r_1$ c) $A_1 - A_2 = 3\pi \cdot r_2^2$	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch													
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													

# WADI 9/10 Aufgaben B21\* Kreisberechnung


Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

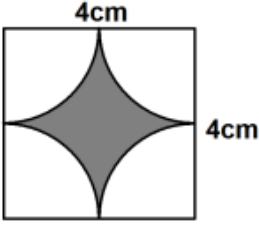
r/f  
/n

**1**  Bestimme die Länge des Kreisbogens  $b$  und den Flächeninhalt  $A$  auf eine Dezimale gerundet.




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

**2**  Berechne den Flächeninhalt  $A$  der gefärbten Fläche auf eine Dezimale gerundet.




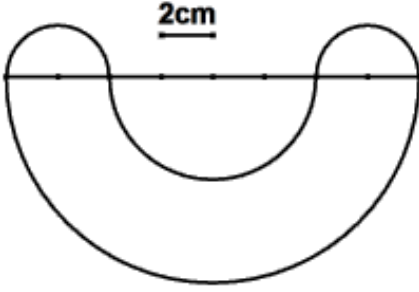
$A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

**3**  Fülle die Lücken in der Tabelle aus.

Radius	4 cm	6 dm	4 m
Mittelpunktswinkel	35°	in °	in °
Länge des Kreisbogens	in cm	250 cm	in m
Flächeninhalt des Kreisausschnitts	in cm <sup>2</sup>	in dm <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>

X	X	X
X		
	X	
		X

**4**  a) Berechne den Umfang  $U$  dieser Figur.  
 b) Berechne den Flächeninhalt  $A$  dieser Figur.



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

**5** Löst man die Formel  $b = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$  für die Berechnung der Bogenlänge  $b$  eines Kreisausschnitts nach  $\alpha$  auf, so ergibt sich ...

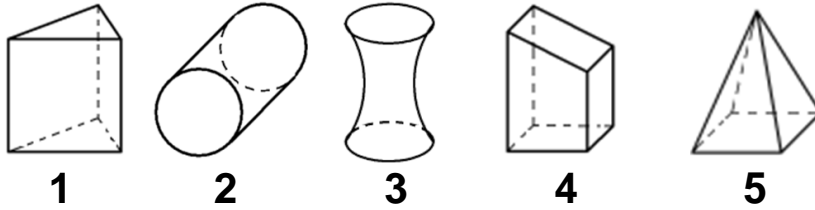
$\alpha =$  \_\_\_\_\_

# WADI 9/10 Aufgaben B22 Körperberechnungen 1

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

1 Für welchen Körper gilt für die Berechnung des Volumens die Formel  $V = G \cdot h$ ?



G: Grundfläche  
h: Höhe

- 1       4   
2       5   
3

2 Welcher Zylinder hat das größere Volumen?



**Z<sub>1</sub>**  
 $r_1 = 2 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}$

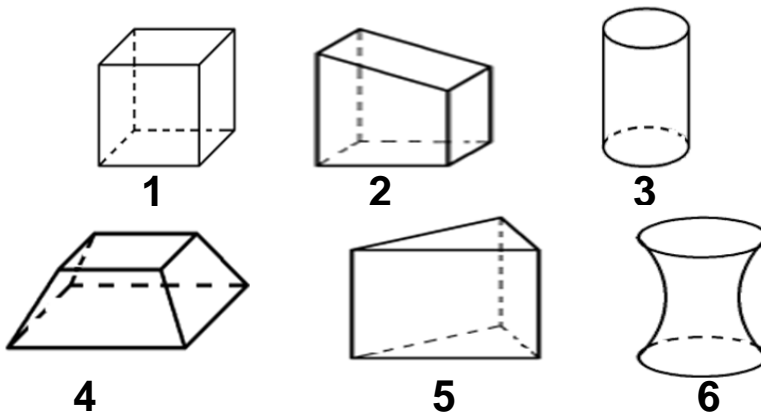


**Z<sub>2</sub>**  
 $r_1 = 4 \text{ cm}, h = 2 \text{ cm}$



- Z<sub>1</sub> hat das größere Volumen.  
 Z<sub>2</sub> hat das größere Volumen.  
 Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> haben das gleiche Volumen.

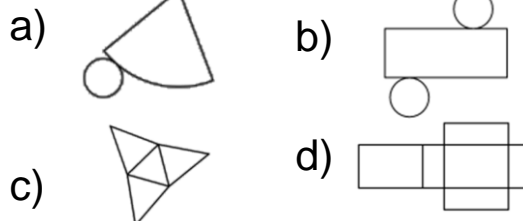
3 Welche der abgebildeten Körper sind Prismen?



Prismen sind:

- 1       4   
2       5   
3       6

4 Welches Netz gehört zu welchem Körper?



- Pyramide  
— Kegel  
— Prisma  
— Zylinder  
— Quader

5 a) Berechne das Volumen  $V$  des Körpers.  
b) Berechne die gesamte Oberfläche  $O$ .



$V = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$   
 $O = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

# WADI 9/10 Aufgaben B23 Körperberechnungen 2

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

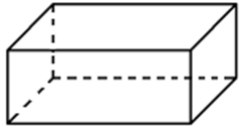
r/f  
/n

**1** 4 Liter sind dasselbe wie ...


40 cm<sup>3</sup>  
 0,4 m<sup>3</sup>  
 4 dm<sup>3</sup>  
 4000 ml

**2** In welchen Körper passen – ohne dass er überläuft – 50 cm<sup>3</sup> Wasser?


**K<sub>1</sub>**  
G = 30 cm<sup>2</sup>  
h = 20 mm



**K<sub>2</sub>**  
G = 15 cm<sup>2</sup>  
h = 0,3 mm



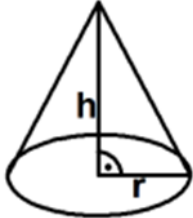
**K<sub>3</sub>**  
G = 75 cm<sup>2</sup>  
h = 20 mm



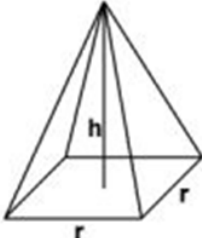
K<sub>1</sub>  
 K<sub>2</sub>  
 K<sub>3</sub>

**3** Die Körper K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> und K<sub>3</sub> haben alle die Maße r und h gemeinsam. Ordne die Körper nach ihrem Volumen. Beginne mit dem größten Volumen.

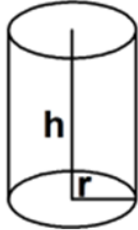
**K<sub>1</sub>**



**K<sub>2</sub>**

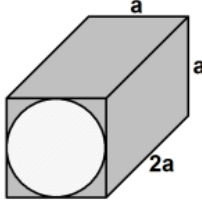


**K<sub>3</sub>**



1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_

**4** Bestimme das Volumen des durchbohrten Körpers in Abhängigkeit von a.



V = \_\_\_\_\_

**5** Ein Kegel hat den Grundkreisradius r = 3 cm und die Höhe 5 cm. Berechne seinen Rauminhalt V.

V = \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

**6** Ein Würfel mit der Kantenlänge a kann man aus Pyramiden mit der quadratischen Grundfläche a<sup>2</sup> und der Höhe h = 0,5a zusammensetzen. Wie viele braucht man dazu?

Man braucht \_\_\_\_\_ Pyramiden.

**7** Löst man die Formel zur Berechnung des Volumens V eines Kegels nach h auf, so ergibt sich  $h = \frac{3}{\pi r^2} \cdot V$ .

Wahr  Falsch

WADI 9/10 Aufgaben D5		Ereignisse	
Name: _____ Klasse: _____			r/f /n
1	<p>Ein idealer Würfel wird einmal geworfen und die gewürfelte Augenzahl wird notiert.</p> <p>a) Ordne jedem Ereignis eine Menge zu.  A: Es ist eine gerade Zahl  B: Es ist eine Primzahl  C: Die Zahl ist größer als 3 und kleiner als 5.</p> <p>b) Berechne die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse A, B und C. Gib die Wahrscheinlichkeit sowohl als vollständig gekürzten Bruch als auch in Prozent an.</p>	<p>a) _____ = {2, 3, 5}  _____ = {2, 4, 6}  _____ = {3, 4, 5}  _____ = {4}  _____ = { }</p> <p>b) <math>P(A) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}</math>  <math>P(B) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}</math>  <math>P(C) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}</math></p>	
2	<p>Welche der Versuche sind Laplace-Versuche?</p> <p>a) Werfen einer Münze.  b) Ziehen einer Kugel aus einer Urne mit 3 roten und 6 blauen Kugeln.  c) Ziehen einer Karte aus einem Skatspiel.</p>	<p>Laplace-Versuche sind:</p> <p>a) <input type="checkbox"/>  b) <input type="checkbox"/>  c) <input type="checkbox"/></p>	
3	<p>Ein idealer Würfel wird einmal geworfen und die Augenzahl notiert. Für die Ereignisse A bis F soll entschieden werden, ob sie sichere oder unmögliche Ereignisse sind. Ordne zu.</p> <p>A: Augenzahl kleiner 7      D: {1, 2, 3, 4, 5, 6}  B: Augenzahl größer 6      <math>P(E) = 1</math>  C: { }      <math>P(F) = 0</math></p>	<p>Unmögliche Ereignisse sind:  _____</p> <p>Sichere Ereignisse sind:  _____</p>	
4	<p>Ein Würfel wird zweimal geworfen und jedes Mal die Augenzahl notiert. Gib das Ereignis „man verliert“ als Menge an, wenn</p> <p>a) „man verliert“, wenn die Augensumme kleiner als 5 ist.  b) „man verliert“, wenn keine der gewürfelten Zahlen größer als 2 ist.</p>	<p>a) _____  b) _____</p>	

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

**1** Gegeben ist eine teilweise ausgefüllte Vierfeldertafel.



a) Vervollständige die Vierfeldertafel.

	auswärtig	ortsansässig	gesamt
Mädchen	35	45	
Junge	84		
gesamt		177	

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein Mädchen auswärtig? Gib in Prozent gerundet auf eine Dezimale an.

a)

X	X	
X		
	X	

b)

P(ausw. Mädchen) = \_\_\_\_\_

**2** Wahr oder falsch?

a) Ist  $\bar{E}$  das Gegenereignis von E, so ist

$$P(E) + P(\bar{E}) = 1.$$

b) Wenn  $A \cap B = \emptyset$  ist, dann ist A das Gegenereignis von B.

Wahr    Falsch

a)       

b)       

**3** Gib das Gegenereignis in Worten an.

a) Mindestens eine Zahl ist gerade.

b) Die Zahl ist kleiner als 2.

c) Die Zahl ist größer oder gleich 3.

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

**4** Für den Wurf eines idealen Würfels sind A und B die Ereignisse mit  $A = \{4, 5, 6\}$  und  $B = \{1, 3, 5\}$ .

a) Bestimme die folgenden Ereignisse in Mengenschreibweise  $A \cup B$ ,  $A \cap B$  und  $\overline{A \cup B}$

b) Gib die Wahrscheinlichkeiten  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(A \cup B)$ ,  $P(A \cap B)$  und  $P(\overline{A \cup B})$  als Bruch an.

a)

$$A \cup B = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$A \cap B = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$\overline{A \cup B} = \{ \quad \quad \quad \}$$

b)

$$P(A) = \_ \quad P(B) = \_$$

$$P(A \cup B) = \_$$

$$P(A \cap B) = \_$$

$$P(\overline{A \cup B}) = \_$$

**5** Es wird mit zwei Würfeln geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wirft man



a) keine 4

b) mindestens eine 5

c) höchstens eine 6?

Gib als Bruch und in Prozent (auf eine Dezimale gerundet) an.

a) \_\_\_\_\_  $\approx$  \_\_\_\_\_ %

b) \_\_\_\_\_  $\approx$  \_\_\_\_\_ %

c) \_\_\_\_\_  $\approx$  \_\_\_\_\_ %

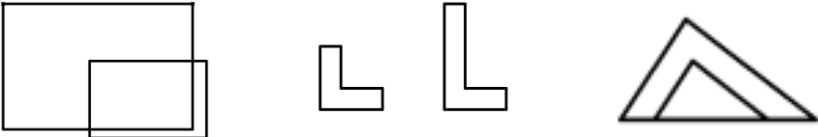


Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

r/f  
/n

<b>1</b>	<p>Ein idealer Würfel wird zweimal geworfen. Dabei werden folgende Ereignisse betrachtet: A: „Der erste Würfel zeigt eine 2“. B: „Das Produkt der Zahlen ergibt 6“. C: „Der zweite Würfel zeigt 5“.</p> <p>Kreuze alle wahren Aussagen an.</p>	<p><input type="checkbox"/> <math>B = \{(1; 6), (2; 3), (3; 2), (6; 1)\}</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>A \cap C = \{(2; 6)\}</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>A \cap B = \{(2; 3)\}</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>P(A \cap C) = P(A) \cdot P(C)</math></p> <p><input type="checkbox"/> A und B sind unabhängig</p> <p><input type="checkbox"/> A und C sind unabhängig</p>
----------	--	--

<b>2</b>	<p>Wahr oder falsch?</p> <p>a) Ist <math>A \cap B = \emptyset</math> ist, so gilt <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0</math>.</p> <p>b) Ist die Gleichung <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math> für zwei Ereignisse A und B erfüllt, so sind die Ereignisse unabhängig.</p>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Wahr</td> <td>Falsch</td> </tr> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch									
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

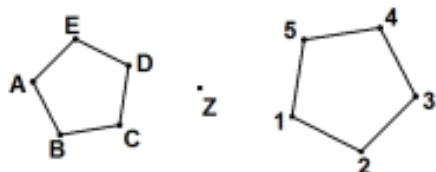
<b>3</b>	<p> Aus einem Behälter mit 10 roten, 2 gelben und 8 schwarzen Kugeln wird 2mal eine Kugel gezogen, ihre Farbe notiert und anschließend zurückgelegt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist</p> <p>a) die erste Kugel rot und die zweite Kugel schwarz?</p> <p>b) die erste Kugel gelb oder die zweite Kugel rot?</p> <p>c) ist mindestens eine Kugel schwarz?</p> <p>Gib die Wahrscheinlichkeiten als Bruch und in Prozent an.</p>	<p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>
----------	---	---

WADI 9/10 Aufgaben B15		Zentrische Streckung		
Lösungen				r/f /n
1	<p>Liegt eine zentrische Streckung vor?</p> <p>Figur A                  Figur B                  Figur C</p> 	<p><b>Ja</b>                  <b>Nein</b></p> <p>A                  <input checked="" type="checkbox"/>                  <input type="checkbox"/></p> <p>B                  <input type="checkbox"/>                  <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>C                  <input checked="" type="checkbox"/>                  <input type="checkbox"/></p>		
2	<p>Figur A wurde an Z mit <math>k = -\frac{1}{2}</math> gestreckt. Welche Nummer hat die richtige Bildfigur?</p> 	<p>Richtig ist</p> <p>1                  <input type="checkbox"/></p> <p>2                  <input checked="" type="checkbox"/></p>		
3	<p>Bei einer zentrischen Streckung eines Fünfecks mit dem Faktor <math>k &gt; 0</math> und <math>k \neq 1</math> gilt:</p> <p>a) die Form des Fünfecks bleibt erhalten. b) die Winkel des gestreckten Fünfecks sind k-mal so groß wie die des ursprünglichen Fünfecks. c) Strecke und Bildstrecke sind gleich lang. d) Strecke und Bildstrecke sind parallel.</p>	<p><b>Wahr</b>                  <b>Falsch</b></p> <p>a)                  <input checked="" type="checkbox"/>                  <input type="checkbox"/></p> <p>b)                  <input type="checkbox"/>                  <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c)                  <input type="checkbox"/>                  <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d)                  <input checked="" type="checkbox"/>                  <input type="checkbox"/></p>		
4	<p>Das Dreieck ABC mit A(2   1), B(3   3) und C(1   4) wird am Punkt Z(2   2,5) mit dem Faktor <math>k = 2</math> zentrisch gestreckt. Bestimme die Koordinaten der Bildpunkte mithilfe einer Zeichnung.</p>	<p>A' ( 2   -0,5 ) B' ( 4   3,5 ) C' ( 0   5,5 )</p>		
5	<p> Ein Kreis mit dem Radius <math>r = 3</math> cm wird mit dem Faktor <math>k = 1,5</math> gestreckt. Welchen Flächeninhalt hat der Bildkreis (gerundet auf eine Dezimale)?</p>	<p>63,6 cm<sup>2</sup></p>		
6	<p>Gibt es einen Streckfaktor k, der ein Rechteck mit dem Flächeninhalt <math>A = 6</math> cm<sup>2</sup> und dem Umfang <math>U = 10</math> cm auf ein Rechteck mit dem Flächeninhalt <math>A' = 24</math>cm<sup>2</sup> und dem Umfang <math>U' = 20</math> cm abbildet?</p>	<p>nein                  <input type="checkbox"/></p> <p>ja                  <input checked="" type="checkbox"/>, <math>k = 2</math></p>		

Lösungen

r/f  
/n

1 Das Fünfeck ABCDE wird an Z zentrisch gestreckt. Wo liegen die Bildpunkte A', B' und D'? Ordne den Bildpunkten die Zahlen 1 - 5 zu.



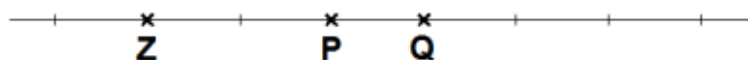
A' 3

B' 4

D' 1

2 Q ist der Bildpunkt von P bei einer zentrischen Streckung mit dem Streckzentrum Z und dem Streckfaktor k. Bestimme k.

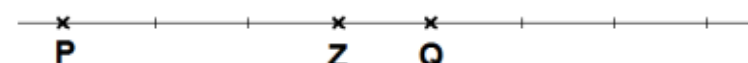
a)



Der Streckfaktor ist:

a)  $k = 1,5$

b)



b)  $k = -\frac{1}{3}$

3 Ein Viereck ABCD mit dem Winkel  $\beta$  wird zentrisch gestreckt mit dem Faktor  $k = -3$  und ergibt so das Viereck A'B'C'D' mit dem Winkel  $\beta'$ .  
Kreuze alle wahren Aussagen an.

- $A'C' = \frac{1}{3} \cdot AC$
- $A'C' = 3 \cdot AC$
- $\beta' = 3 \cdot \beta$
- $\beta' = \beta$

4 A(1|3), B(4|3) und C(4|6) bilden das Dreieck ABC, A'(4,5|2), B'(6|2) und C'(6|3,5) das Dreieck A'B'C'.  
Zeichne beide Dreiecke in ein Koordinatensystem ein. Liegt eine zentrische Streckung vor? Wenn ja, bestimme die Koordinaten des Streckzentrums Z.

nein

ja   
mit  $Z(8 | 1)$

5 Ein Viereck mit dem Flächeninhalt A wird durch eine zentrische Streckung mit dem Faktor  $k > 1$  gestreckt. Kreuze an, welchen Flächeninhalt A' das Bildviereck hat?

- $A' = k \cdot A$
- $A' = 2k \cdot A$
- $A' = k^2 \cdot A$

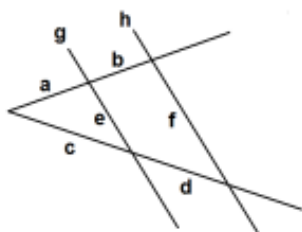
6 Bei einer zentrischen Streckung mit Faktor  $k = 3$  hat das Bild eines Quadrates den Flächeninhalt  $81 \text{ cm}^2$ . Wie lang sind die Seiten des Urbildquadrates?

Sie sind  
3 cm lang.

Lösungen

r/f  
/n

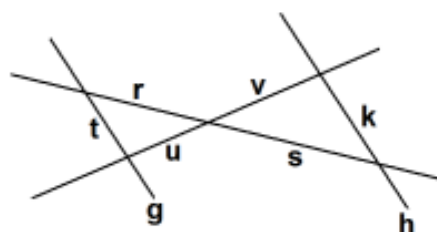
1 Die Geraden g und h sind parallel. Ersetze die Symbole so, dass für die abgebildeten Figuren eine richtige Verhältnissgleichung entsteht:



$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{\odot}$$

$$\frac{f}{e} = \frac{\ominus}{c}$$

$$\frac{u}{v} = \frac{t}{\boxtimes} = \frac{\otimes}{\ast}$$



Symbol:

$$\odot \quad c + d$$

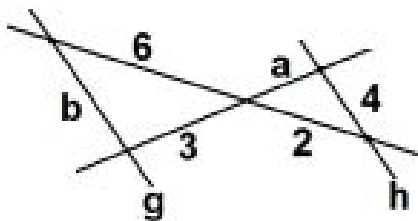
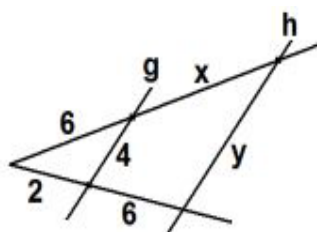
$$\ominus \quad c + d$$

$$\boxtimes \quad k$$

$$\otimes \quad r$$

$$\ast \quad s$$

2 Die Geraden g und h sind parallel. Berechne x, y, a und b.



$$x = 18$$

$$y = 16$$

$$a = 1$$

$$b = 12$$

3 „x ist 4mal so lang wie y.“

Kreuze alle richtigen Gleichungen an.

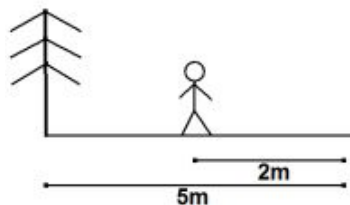
$4x = y$

$y = 4 - x$

$y = \frac{1}{4}x$

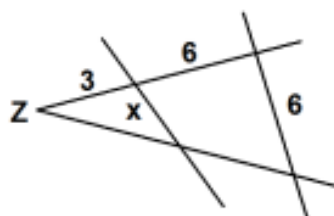
$\frac{x}{y} = 4$

4 Berechne die Höhe h des Baumes, wenn der Schatten des Baumes 5 m und der Schatten des 1,50 m großen Menschen 2 m beträgt.



$$h = 3,75 \text{ m}$$

5 Julia hat mit dem Strahlensatz die Länge der Strecke x bestimmt. Sie rechnet:  $\frac{x}{6} = \frac{3}{9}$ , also  $x = 2$ . Ist das richtig?



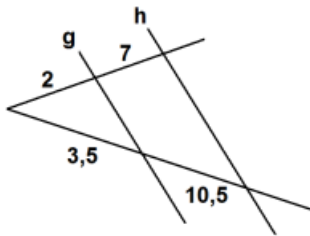
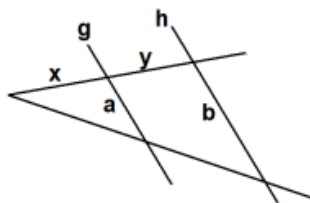
ja

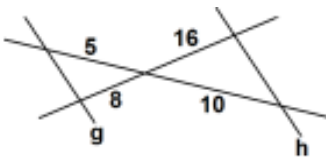
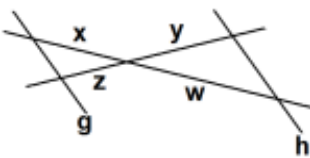
nein

Lösungen

r/f  
/n

**1** Sind die Geraden g und h parallel?

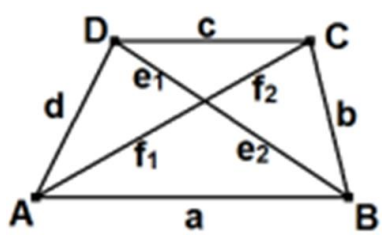
a)  b)  mit  $\frac{b}{a} = \frac{y+x}{x}$

c)  d)  mit  $\frac{y}{w} = \frac{x}{z}$

	ja	nein
a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**2** Im Viereck ABCD gilt  $AB \parallel CD$ .  
Kreuze alle richtigen Verhältnisgleichungen an:

a)  $\frac{c}{a} = \frac{e_1}{e_2}$   
 b)  $\frac{f_2}{f_1} = \frac{e_2}{e_1}$   
 c)  $\frac{f_1}{f_1+f_2} = \frac{e_2}{e_1+e_2}$   
 d)  $\frac{b}{d} = \frac{f_1}{f_2}$



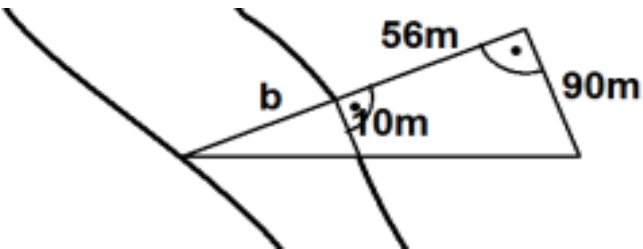
	Richtig
a)	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>
c)	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>

**3** Gegeben ist die Gleichung  $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ .  
Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch?

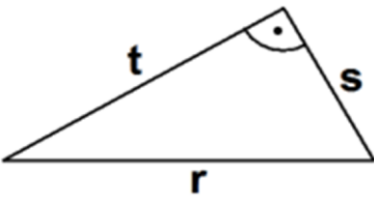
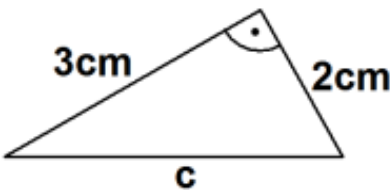
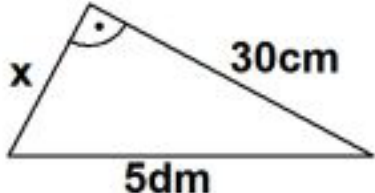
a) x muss 1 cm lang sein.  
 b)  $x = 3 \text{ cm}$   
 c) x ist das Dreifache von y  
 d) y ist um 3 größer als x  
 e) y ist 3mal so lang wie x.  
 f) Wenn  $x = 7 \text{ cm}$ , dann  $y = 21 \text{ cm}$ .

	Wahr	Falsch
a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4** Berechne die Breite b des Flusses.



Die Breite b des Flusses beträgt 7m

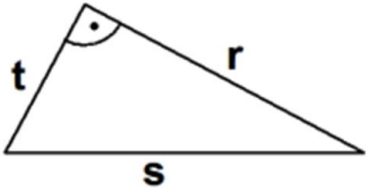
WADI 9/10 Aufgaben B17		Satz des Pythagoras																			
Lösungen			r/f /n																		
1	<p>Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch?</p> <p>a) t ist eine Kathete.</p> <p>b) r ist die Hypotenuse.</p> <p>c) die Hypotenuse ist immer die längste Seite.</p> <p>d) <math>t^2 + s^2 = r^2</math></p> <p>e) <math>s = \sqrt{r} - \sqrt{t}</math></p>		<table> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch																			
a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
d)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
e)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																			
2	<p>a) <math>3^2 + x^2 = 5^2</math></p> <p>b) <math>6^2 + 8^2 = a^2</math></p>		<p>a) <math>x_1 = 4</math> oder <math>x_2 = -4</math></p> <p>b) <math>a_1 = 10</math> oder <math>a_2 = -10</math></p>																		
3	<p>Berechne die Länge der fehlenden Seite.</p> <p>a)</p>  <p>b)</p> 		<p>a) <math>c = 3,6</math> cm</p> <p>b) <math>x = 40</math> cm</p>																		
4	<p>In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Katheten 2cm und 4 cm lang. Wie lang ist die Hypotenuse?</p>		4,5 cm																		
5	<p>Welches Dreieck mit den Seiten a, b und c ist rechtwinklig? Kreuze an.</p> <p>a) <math>a = 3\text{cm}</math>    <math>b = 5\text{cm}</math>    <math>c = 4\text{cm}</math></p> <p>b) <math>u = 4\text{cm}</math>    <math>v = 8\text{cm}</math>    <math>w = 2\text{cm}</math></p> <p>c) <math>k = 30\text{cm}</math>    <math>m = 3\text{dm}</math>    <math>n = \sqrt{18}\text{dm}</math></p>		<table> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	a)	<input checked="" type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	c)	<input checked="" type="checkbox"/>												
a)	<input checked="" type="checkbox"/>																				
b)	<input type="checkbox"/>																				
c)	<input checked="" type="checkbox"/>																				
6	<p>Wahr oder falsch?</p> <p>a) Wenn ein Dreieck rechtwinklig ist, kann es nicht gleichschenkelig sein.</p> <p>b) In einem rechtwinkligen Dreieck kann es einen stumpfen Winkel geben.</p>		<table> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
	Wahr	Falsch																			
a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																			
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																			

Lösungen

r/f  
/n

**1** Überprüfe, ob die folgenden Aussagen im angegebenen Dreieck wahr oder falsch sind.

a)  $s^2 - r^2 = t^2$   
 b)  $r^2 + s^2 - t^2 = 0$   
 c)  $t = \sqrt{s^2 - r^2}$   
 d)  $\sqrt{s^2 - r^2} = s - r$



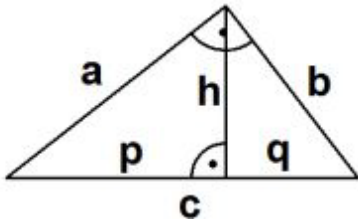
	Wahr	Falsch
a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**2** Wahr oder falsch?  
 In einem rechtwinkligen Dreieck haben die Katheten die Länge 30 cm und 40 cm.  
 Die Hypotenuse ist 5 dm lang.

Wahr	Falsch
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3** Ersetze die Symbole so, dass eine wahre Aussage entsteht.

a)  $h^2 + q^2 = \boxtimes$   
 b)  $b^2 - \odot = q^2$   
 c)  $a^2 = (p + \ominus)^2 - \oplus^2$



Symbol:	
a)	$\boxtimes$ $b^2$
b)	$\odot$ $h^2$
c)	$\ominus$ $q$
	$\oplus$ $b$

**4** Berechne die Länge d der Diagonalen eines Rechtecks mit den Seitenlängen a = 4 cm und b = 30 mm.

d = 5 cm

**5** Gegeben ist jeweils ein rechtwinkliges Dreieck. Fülle die fehlenden Felder der Tabelle aus.

	3 cm	4 mm	2,5
Kathete 1	3 cm	4 mm	(in dm)
Kathete 2	2 cm	(in mm)	17 cm
Hypotenuse	(in cm)	(in mm)	3 dm
Flächeninhalt	(in cm <sup>2</sup> )	16 mm <sup>2</sup>	(in dm <sup>2</sup> )

**6** Berechne die Seitenlänge a eines Quadrates, dessen Diagonale 16cm lang ist. Gib das Ergebnis auf eine Dezimale gerundet an.

a = 11,3 cm

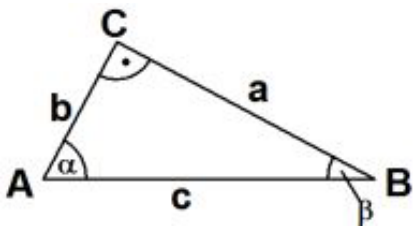
Lösungen

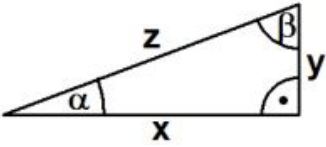
r/f  
/n

<p>1 </p>	<p>Passt ein Mann der Größe 1,90 m diagonal in ein Bett, das 1,80 m lang und 0,90 m breit ist?</p>	<p>ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p>
<p>2 </p>	<p>Eine Straße steigt auf 250 m um 20 m. Wie lang ist dieser Straßenabschnitt?</p>	<p>Der Straßenabschnitt ist 250,8 m lang.</p>
<p>3 </p>	<p>Bestimme die Länge der Flächendiagonalen d und der Raumdiagonalen D eines Quaders mit den Seitenlängen 3 cm, 4 cm und 5 cm.</p>	<p>d = 6,4 cm D = 7,1 cm</p>
<p>4 </p>	<p>Ein gleichseitiges Dreieck hat die Seitenlänge 5 cm. a) Berechne eine Höhe h dieses Dreiecks. b) Berechne den Flächeninhalt A des Dreiecks.</p>	<p>a) h = 4,3 cm b) A = 10,8 cm<sup>2</sup></p>
<p>5 </p>	<p>Welchen Abstand d haben die Punkte P und Q voneinander, wenn der Radius r des Kreises 4 cm beträgt?</p>	<p>d = 11,3 cm</p>
<p>6</p>	<p>Die Pyramide hat gleich lange Seitenkanten s und eine quadratische Grundfläche. Kreuze diejenigen Formeln an, die <u>falsch</u> sind.</p>	<p><input type="checkbox"/> <math>2a^2 = d^2</math>  <input checked="" type="checkbox"/> <math>s^2 = \frac{1}{2}a^2 + h_2^2</math>  <input type="checkbox"/> <math>h_1^2 = h_2^2 - \frac{a^2}{4}</math>  <input checked="" type="checkbox"/> <math>h_1^2 = (\frac{1}{2}d)^2 + s^2</math></p>
<p>7 </p>	<p>Ein Kegel hat den Grundkreisradius r = 3,2 cm und die Höhe h = 4,7cm. Berechne s.</p>	<p>s = 5,7 cm</p>

Lösungen

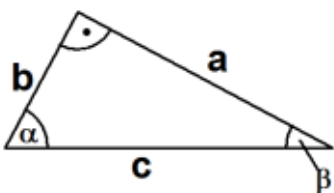

r/f  
/n


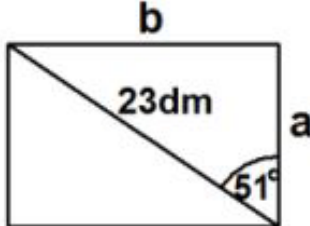
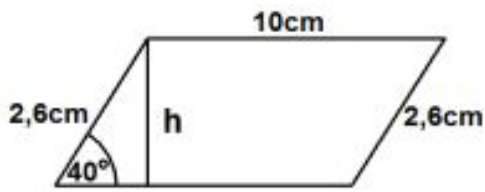
1	Wahr oder falsch? a) a ist die Ankathete von $\beta$ . b) c ist die Gegenkathete von $\gamma$ . c) $\cos(\alpha) = \frac{b}{c}$ d) $\sin(\beta) = \frac{b}{a}$ e) $\tan(\alpha) = \frac{a}{b}$ f) $\cos(\sphericalangle CBA) = \frac{ AB }{ BC }$																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	e)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f)
	Wahr	Falsch																				
a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
e)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
f)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				

2	Ergänze so, dass eine richtige Aussage entsteht. a) $\sin(\alpha) = \frac{c}{z}$ _____ $\sin(\text{---}) = \frac{x}{z}$ b) _____ $\cos(\text{---}) = \frac{x}{z}$ d) $\tan(\beta) = \frac{y}{x}$								
			<table border="1"> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><math>\frac{y}{z}</math></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><math>\alpha</math></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><math>\beta</math></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><math>\frac{x}{y}</math></td> </tr> </tbody> </table>	a)	$\frac{y}{z}$	b)	$\alpha$	c)	$\beta$
a)	$\frac{y}{z}$								
b)	$\alpha$								
c)	$\beta$								
d)	$\frac{x}{y}$								

3	Entscheide, ob wahr oder falsch. a) $\sin(30^\circ) = 0,5$ b) $\cos(30^\circ) = 0,5$ c) $\cos^{-1}(\frac{1}{2}\sqrt{2}) = 60^\circ$ d) $\cos(30^\circ) = \sin(60^\circ)$ e) $\tan(45^\circ) = 1$																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	d)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e)
	Wahr	Falsch																
a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
d)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
e)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																

4	Bestimme den Winkel $\alpha$ mit $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Runde das Ergebnis auf eine Dezimale. a) $\sin(\alpha) = 0,2$ b) $\cos(\alpha) = 0,73$ c) $\tan(\alpha) = 23$					
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>11,5°</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>43,1°</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>87,5°</td> </tr> </tbody> </table>	a)	11,5°	b)	43,1°
a)	11,5°					
b)	43,1°					
c)	87,5°					

5	In einem rechtwinkligen Dreieck gilt $a = 4$ cm und $b = 3$ cm. Max berechnet mit dem Taschenrechner den Winkel $\beta$ . Hat er einen Fehler gemacht?						
		 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Er hat die falsche Winkelfunktion gewählt.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Er hat den Taschenrechner im falschen Modus (Bogenmaß statt Gradmaß).</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Er hat nichts falsch gemacht.</td> </tr> </tbody> </table>	<input type="checkbox"/>	Er hat die falsche Winkelfunktion gewählt.	<input checked="" type="checkbox"/>	Er hat den Taschenrechner im falschen Modus (Bogenmaß statt Gradmaß).
<input type="checkbox"/>	Er hat die falsche Winkelfunktion gewählt.						
<input checked="" type="checkbox"/>	Er hat den Taschenrechner im falschen Modus (Bogenmaß statt Gradmaß).						
<input type="checkbox"/>	Er hat nichts falsch gemacht.						

WADI 9/10 Aufgaben B20		Längen- und Winkelberechnungen	
Lösungen			r/f /n
1	<p>Wie hoch ist der Baum, wenn <math>\alpha = 37^\circ</math> ist?</p> 	<p>Der Baum ist 4,5 m hoch.</p>	
2	<p>Wie lang sind die beiden Seiten a und b des Rechtecks? Wie lang ist der Umfang U? Runde auf eine Dezimale.</p> 	<p><math>a = 14,5 \text{ dm}</math>  <math>b = 17,9 \text{ dm}</math>  <math>U = 64,7 \text{ dm}</math></p>	
3	<p>Ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Schenkel 8,5 cm lang sind, hat die Höhe <math>h = 5,2 \text{ cm}</math>.  a) Berechne die Länge der Basisseite.  b) Berechne die Weite der Basiswinkel.</p>	<p>a) 13,4 cm  b) <math>37,7^\circ</math></p>	
4	<p>Berechne die Höhe h und den Flächeninhalt A des Parallelogramms.</p> 	<p><math>h = 1,7 \text{ cm}</math>  <math>A = 17 \text{ cm}^2</math></p>	
5	<p>Berechne die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks ABC mit <math>\gamma = 90^\circ</math> und den Seiten a und c mit <math>a = 5,3 \text{ cm}</math> und <math>c = 8,6 \text{ cm}</math>.</p>	<p><math>b = 6,8 \text{ cm}</math>  <math>\alpha = 38^\circ</math>  <math>\beta = 52^\circ</math></p>	
6	<p>Eine Straße hat die Steigung 6,8%, d.h. auf 100 m steigt sie um 6,8 m an. Berechne den Steigungswinkel dieser Straße.</p>	<p>Der Steigungswinkel beträgt <math>3,9^\circ</math></p>	
7	<p>Heike ist 1,69 m groß. Wie lang ist ihr Schatten, wenn die Sonnenstrahlen in einem Winkel von <math>30^\circ</math> auf den Boden auftreffen? Gib das Ergebnis auf Zentimeter genau an.</p>	<p>Ihr Schatten ist 2,93 m lang.</p>	

WADI 9/10 Aufgaben A25	Potenzen und Zehnerpotenzen	
Lösungen		
r/f /n		
1	<p>Kreuze die richtigen Ergebnisse an.</p> <p>a) <math>3^4 = 12</math>      e) <math>0,03^2 = 0,009</math>      i) <math>(-\frac{2}{3})^4 = \frac{16}{81}</math>  b) <math>3^4 = 34</math>      f) <math>0,03^2 = \frac{1}{3000}</math>      k) <math>-(-\frac{2}{3})^3 = -\frac{8}{27}</math>  c) <math>3^4 = 81</math>      g) <math>0,03^2 = \frac{9}{10000}</math>      l) <math>(\frac{2}{5})^3 = \frac{8}{125}</math>  d) <math>(\sqrt{5})^4 = 25</math>      h) <math>0,03^2 = 0,09</math></p>	<p>Richtig sind:</p> <p>a) <input type="checkbox"/>    e) <input type="checkbox"/>    i) <input checked="" type="checkbox"/>  b) <input type="checkbox"/>    f) <input type="checkbox"/>    k) <input type="checkbox"/>  c) <input checked="" type="checkbox"/>    g) <input checked="" type="checkbox"/>    l) <input checked="" type="checkbox"/>  d) <input checked="" type="checkbox"/>    h) <input type="checkbox"/></p>
2	<p>Berechne:</p> <p>a) <math>2^3</math>                      e) <math>0,1^5</math>                      i) <math>(\sqrt{3})^2</math>  b) <math>3^2</math>                      f) <math>(\frac{2}{3})^3</math>                      k) <math>(\sqrt{2})^4</math>  c) <math>2 \cdot 3</math>                      g) <math>(\frac{3}{2})^2</math>  d) <math>0,2^3</math>                      h) <math>(-\frac{1}{2})^5</math></p>	<p>a) 8                      f) <math>\frac{8}{27}</math>  b) 9                      g) <math>\frac{9}{4}</math>  c) 6                      h) <math>-\frac{1}{32}</math>  d) 0,008    i) 3  e) 0,00001    k) 4</p>
3	<p>Gib die Potenzen bzw. Zahlen an, die den selben Wert wie <math>-2^5</math> haben.</p> <p>A: <math>-(2^5)</math>                      C: <math>(-2)^5</math>                      E: <math>-32</math>  B: <math>-10</math>                      D: <math>-(-2)^5</math>                      F: <math>(-2^5)</math></p>	<p>Den selben Wert haben:  A, C, E und F</p>
4	<p>Welche Terme ergeben den Wert 9? Kreuze an.</p> <p>a) <math>5^2 - 4^2</math>                      c) <math>(5 - 4)^2</math>                      e) <math>1^3 + 2^3</math>  b) <math>-3^2</math>                      d) <math>(-3)^2</math>                      f) <math>1 - (-2)^3</math></p>	<p>a) <input checked="" type="checkbox"/>    c) <input type="checkbox"/>    e) <input checked="" type="checkbox"/>  b) <input type="checkbox"/>    d) <input checked="" type="checkbox"/>    f) <input checked="" type="checkbox"/></p>
5	<p>Welche der Zahlen stimmt mit <math>10^6</math> überein?</p> <p>a) 100000    d) <math>1000^3</math>                      g) Hunderttausend  b) 1000000    e) eine Million    h) <math>10^2 \cdot 10^2 \cdot 100</math>  c) <math>1000^2</math>    f) <math>100^3</math></p>	<p>a) <input type="checkbox"/>    d) <input type="checkbox"/>    g) <input type="checkbox"/>  b) <input checked="" type="checkbox"/>    e) <input checked="" type="checkbox"/>    h) <input checked="" type="checkbox"/>  c) <input checked="" type="checkbox"/>    f) <input checked="" type="checkbox"/></p>
6	<p>Welche Zahl muss man für <math>\square</math> einsetzen?</p> <p>a) <math>10^7 \cdot 10^4 = 10^\square</math>                      d) <math>10^7 : 100000 = 10^\square</math>  b) <math>10^5 \cdot 10^\square = 100000000</math>    e) <math>1,03 \cdot 10^\square = 103000</math>  c) <math>10^9 : 10^3 = 10^\square</math></p>	<p>a) 11                      d) 2  b) 3                      e) 5  c) 6</p>

WADI 9/10 Aufgaben A25*		Potenzen und Zehnerpotenzen
Lösungen		r/f /n
1	<p>Entscheide, welche Ergebnisse richtig sind.</p> <p>a) <math>5^{-2} = -25</math>    d) <math>5^{-2} = \frac{1^2}{5}</math>    g) <math>(\frac{1}{2})^{-3} = 2^3</math>  b) <math>5^{-2} = -5^2</math>    e) <math>(\frac{1}{2})^{-3} = -\frac{1}{8}</math>    h) <math>3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3}</math>  c) <math>5^{-2} = \frac{1}{25}</math>    f) <math>(\frac{1}{2})^{-3} = 8</math></p>	<p>Richtig sind:</p> <p>a) <input type="checkbox"/>    d) <input type="checkbox"/>    g) <input checked="" type="checkbox"/>  b) <input type="checkbox"/>    e) <input type="checkbox"/>    h) <input checked="" type="checkbox"/>  c) <input checked="" type="checkbox"/>    f) <input checked="" type="checkbox"/></p>
2	<p>Ersetze die Symbole so, dass eine wahre Aussage entsteht.</p> <p>a) <math>4^{\square} = \frac{1}{16}</math>    c) <math>(\frac{1}{3})^{-2} = \square</math>    e) <math>2^{\square} = \sqrt[3]{2}</math>  b) <math>3^{-2} = \square</math>    d) <math>(\frac{2}{3})^{\square} = \frac{27}{8}</math>    f) <math>5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[\square]{*}</math></p>	<p>a) -2    b) <math>\frac{1}{9}</math>  c) 9    d) -3  e) <math>\frac{1}{3}</math>  f) <math>\square = 3</math>    <math>* = 5^2</math></p>
3	<p>Welche der Zahlen sind gleich <math>\frac{1}{8}</math> ?</p> <p>a) <math>2^{-3}</math>    c) <math>(\frac{1}{2})^3</math>    e) <math>(\frac{1}{\sqrt{2}})^6</math>  b) <math>2^{\frac{1}{3}}</math>    d) <math>8^{-1}</math>    f) 0,008</p>	<p>Gleich sind:</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/>    c) <input checked="" type="checkbox"/>    e) <input checked="" type="checkbox"/>  b) <input type="checkbox"/>    d) <input checked="" type="checkbox"/>    f) <input type="checkbox"/></p>
4	<p>Es ist <math>A = 3 \cdot 10^{-3}</math>.  A stimmt <u>nicht</u> überein mit:</p> <p>B: <math>\frac{3}{1000}</math>    D: 0,0003    F: <math>0,0003 \cdot 10</math>    H: <math>\frac{300}{10^6}</math>  C: 0,003    E: <math>\frac{1}{3000}</math>    G: <math>30 \cdot 10^{-4}</math></p>	<p>Stimmt <u>nicht</u> überein</p> <p>B <input type="checkbox"/>    D <input checked="" type="checkbox"/>    F <input type="checkbox"/>  C <input type="checkbox"/>    E <input checked="" type="checkbox"/>    G <input type="checkbox"/>  H <input checked="" type="checkbox"/></p>
5	<p>Welche Zahl muss für <math>\square</math> eingesetzt werden, damit eine wahre Aussage entsteht?</p> <p>a) <math>10^{-5} \cdot 10^4 = 10^{\square}</math>  b) <math>10^{-4} \cdot 10^{\square} = 0,000001</math>  c) <math>10^{-4} : 10^3 = 10^{\square}</math>  d) <math>10^2 : 10000 = 10^{\square}</math>  e) <math>2,05 \cdot 10^{\square} = 0,000205</math>  f) <math>2,3 \cdot 10^3 - 0,9 \cdot 10^2 = \square</math></p>	<p>a) -1  b) -2  c) -7  d) -2  e) -4  f) <math>2,21 \cdot 10^3</math></p>

WADI 9/10 Aufgaben A26		Potenzgesetze																												
Lösungen			r/f /n																											
<b>1</b>	Was ist richtig? Kreuze an. a) $4^3 \cdot 4^7 = 4^{10}$ b) $5^2 \cdot 2^5 = 10^{10}$ c) $2^3 \cdot 2^{-3} = 1$ d) $7 \cdot 7^4 \cdot 7^3 = 7^8$ e) $\frac{5^6}{5^3} = 5^2$ f) $\frac{2^3}{2^5} = 2^{-2}$ g) $\frac{12^5}{6^5} = 2^5$ h) $3^4 \cdot 5^4 = 15^4$ i) $3^{3^3} = 3^9$ k) $3^{3^3} = 3^{27}$ l) $0,5^4 \cdot 5^8 = 5^4$	a) <input checked="" type="checkbox"/> e) <input type="checkbox"/> i) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> f) <input checked="" type="checkbox"/> k) <input checked="" type="checkbox"/> c) <input checked="" type="checkbox"/> g) <input checked="" type="checkbox"/> l) <input type="checkbox"/> d) <input checked="" type="checkbox"/> h) <input checked="" type="checkbox"/>																												
<b>2</b>	Schreibe als eine Potenz. a) $5^4 \cdot 5^2$ b) $3^7 \cdot 3^2 \cdot 3^{-9}$ c) $\frac{13^{12}}{13^7}$ d) $\frac{a^4}{a^7}$ e) $x^7 \cdot y^7$ f) $\frac{(6x^2)^7}{(2x)^7}$ g) $(11^6)^7$ h) $(x^4 \cdot y^4)^3$	a) $5^6$ b) $3^0$ c) $13^5$ d) $a^{-3}$ e) $(xy)^7$ f) $(3x)^7$ g) $11^{42}$ h) $(xy)^{12}$																												
<b>3</b>	Wahr oder falsch? a) $(a \cdot b)^5 = a^5 \cdot b^5$ b) $(a + b)^3 = a^3 + b^3$ c) $\frac{a^7}{b^7} = \left(\frac{a}{b}\right)^7$ d) $a^b \cdot b^a = (ab)^{ab}$ e) $a^7 - a^3 = a^4$ f) $a^{12} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{12} = 1$ g) $-a^4 + (-a)^4 = 0$ h) $((-2)^2)^3 = -2^{2^3}$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Wahr</th> <th style="width: 40%;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a)</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>b)</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c)</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>d)</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>e)</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>f)</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>g)</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>h)</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	e)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	f)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	h)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch																												
a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
b)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																												
c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
d)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																												
e)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																												
f)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
g)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												
h)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																												
<b>4</b>	Welche Zahl musst du für $\square$ einsetzen. a) $(5^\square)^3 = 5^{15}$ b) $a^3 \cdot a^{11} \cdot a^\square = a^{10}$ c) $\frac{z^3}{z^\square} = z^3$ d) $16^3 = 2^\square$ e) $(2^\square \cdot 27)^3 = 6^9$ f) $5^{k+3} = 5^{k+1} \cdot 5^\square$ g) $\frac{z^{2n+1}}{z^\square} = z^{n-1}$	a) 5 b) -4 c) 0 d) 12 e) 3 f) 2 g) n+2																												
<b>5</b>	Vereinfache die Terme soweit wie möglich. a) $a^7 \cdot b^2 \cdot (ab)^4$ b) $\frac{(x^2 \cdot y)^7}{(x \cdot y^2)^7}$ c) $\frac{x^3 \cdot (y^2 \cdot z)^3}{x^4 \cdot z^6}$	a) $a^{11} \cdot b^6$ b) $\left(\frac{x}{y}\right)^7 = \frac{x^7}{y^7} = x^7 y^{-7}$ c) $\frac{y^6}{x \cdot z^3} = x^{-1} y^6 z^{-3}$																												

WADI 9/10 Aufgaben A26*		Potenzgesetze	
Lösungen			r/f /n
1	<p>Welche der Ergebnisse sind richtig? Kreuze an.</p> <p>a) <math>1,4^{-3} \cdot 1,4^{-7} = 2,8^{-10}</math>      g) <math>(5^{-3})^{-7} = 5^{-10}</math></p> <p>b) <math>(\frac{1}{2})^2 \cdot 2^{-3} = \frac{1}{32}</math>      h) <math>(-8^{-2})^3 = 8^6</math></p> <p>c) <math>2^{-3} \cdot 2^{-3} = -2^6</math>      i) <math>(0,1^{-3})^{-2} = 0,000001</math></p> <p>d) <math>\frac{b^6}{b^{-7}} = b^{-1}</math>      k) <math>(a-b)^{-3} = a^{-3} - b^{-3}</math></p> <p>e) <math>\frac{x^{-5}}{x^{-22}} = x^{17}</math>      l) <math>\frac{1}{3-x} = 3 - x^{-1}</math></p> <p>f) <math>(\frac{2}{3})^{-4} \cdot (\frac{3}{2})^{-4} = 1</math></p>	<p>a) <input type="checkbox"/>      g) <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input checked="" type="checkbox"/>      h) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="checkbox"/>      i) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d) <input type="checkbox"/>      k) <input type="checkbox"/></p> <p>e) <input checked="" type="checkbox"/>      l) <input type="checkbox"/></p> <p>f) <input checked="" type="checkbox"/></p>	
2	<p>Welche Zahlen sind gleich der Zahl 81?</p> <p>a) <math>(3^2)^2</math>      d) <math>(-3^2)^2</math>      g) <math>-3^{-2} + 9</math></p> <p>b) <math>(\frac{1}{3})^{-4}</math>      e) <math>(3^{-4})^{-1}</math>      h) <math>0,3^{-4}</math></p> <p>c) <math>3^{-3} \cdot 3^6 \cdot 3</math>      f) <math>(\frac{1}{3})^3 \cdot 3^7 \cdot 3^{-2}</math></p>	<p>a) <input checked="" type="checkbox"/>      d) <input checked="" type="checkbox"/>      g) <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input checked="" type="checkbox"/>      e) <input checked="" type="checkbox"/>      h) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/>      f) <input type="checkbox"/></p>	
3	<p>Schreibe als eine Potenz.</p> <p>a) <math>b^5 \cdot b^{-11}</math>      d) <math>z^{2n} \cdot z^{n-1} \cdot z^{1-3n}</math></p> <p>b) <math>(b^{-2})^3 \cdot b^6</math>      e) <math>3^{2m} \cdot 6^{2m}</math>      g) <math>\frac{3^{2r-4}}{3^{-r-5}}</math></p> <p>c) <math>(b^{n+2})^2 : b^n</math>      f) <math>49^{2k-3} : 7^{2k-3}</math>      h) <math>4^{-s} \cdot 12^s</math></p>	<p>a) <math>b^{-6}</math>      e) <math>18^{2m}</math></p> <p>b) <math>b^0</math>      f) <math>7^{2k-3}</math></p> <p>c) <math>b^{n+2}</math>      g) <math>3^{3r+1}</math></p> <p>d) <math>z^0</math>      h) <math>3^s</math></p>	
4	<p>Welche Zahl musst du für <math>\square</math> einsetzen?</p> <p>a) <math>(5^\square)^3 = 5^{-15}</math>      c) <math>3^\square = (\frac{1}{3})^2 \cdot 3^{-1}</math></p> <p>b) <math>x^{26} = (x^{-2})^\square</math></p>	<p>a) -5      c) -3</p> <p>b) -13</p>	
5	<p>Vereinfache so, dass die Ergebnisse keine negativen Exponenten enthalten.</p> <p>a) <math>a^{-13} \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b)^4</math>      b) <math>\frac{x^3 \cdot (y^{-2} \cdot z^3)^{-4}}{x^{-2} \cdot z^{-5}}</math></p>	<p>a) <math>\frac{b^2}{a^{17}}</math></p> <p>b) <math>\frac{x^5 \cdot y^8}{z^7}</math></p>	

WADI 9/10 Aufgaben A27		Wurzeln und Potenzgleichungen	
Lösungen			r/f /n
1	Schreibe als Potenz. a) $\sqrt[5]{4}$ b) $\sqrt[7]{5^3}$ c) $\sqrt[7]{8^{-5}}$ d) $\frac{1}{\sqrt[5]{7^3}}$ e) $\frac{2}{\sqrt{2}}$	a) $4^{\frac{1}{5}}$ d) $7^{-\frac{3}{5}}$ b) $5^{\frac{3}{7}}$ e) $2^{\frac{1}{2}}$ c) $8^{-\frac{5}{7}}$	
2	Berechne: a) $64^{\frac{1}{3}}$ b) $8^{\frac{2}{3}}$ c) $27^{\frac{4}{3}}$ d) $9^{-\frac{1}{2}}$ e) $(\frac{8}{27})^{-\frac{1}{3}}$	a) 4    d) $\frac{1}{3}$ b) 4    e) $\frac{3}{2}$ c) 81	
3	Welche der Zahlen sind gleich der Zahl $\sqrt[3]{16}$ ? a) $2 \cdot \sqrt[3]{2}$ b) $2^{\frac{4}{3}}$ c) $4^{\frac{3}{2}}$ d) $16^{\frac{1}{3}}$ e) $\sqrt[6]{2^8}$	a) <input checked="" type="checkbox"/> d) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input checked="" type="checkbox"/> e) <input checked="" type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/>	
4	Schreibe als eine Potenz. a) $2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}$ b) $3^{\frac{2}{3}} : 3^{\frac{1}{6}}$ c) $\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[3]{5}$ d) $\frac{\sqrt[3]{7^2}}{\sqrt[6]{7}}$	a) $2^{\frac{5}{6}}$ c) $5^{\frac{7}{12}}$ b) $3^{\frac{1}{2}}$ d) $7^{\frac{1}{2}}$	
5	Wahr oder falsch? a) $\sqrt{5^2 - 4^2} = 5 - 4$ c) $(\frac{1}{9})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{9} = 9^0$ b) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{ab} = ab$ d) $a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}} = a$	Wahr    Falsch a) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> b) <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> c) <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
6	Ordne den Gleichungen die zugehörigen Lösungen zu. a) $x^8 = 1$ c) $x^4 + 81 = 0$ e) $(x - 1)^3 = -8$ b) $x^3 = -27$ d) $\sqrt[3]{x} = 3$	e) $x = -1$ d) $x = 27$ a) $x_1 = -1; x_2 = 1$ c) keine Lösung b) $x = -3$	

**Lösungen**

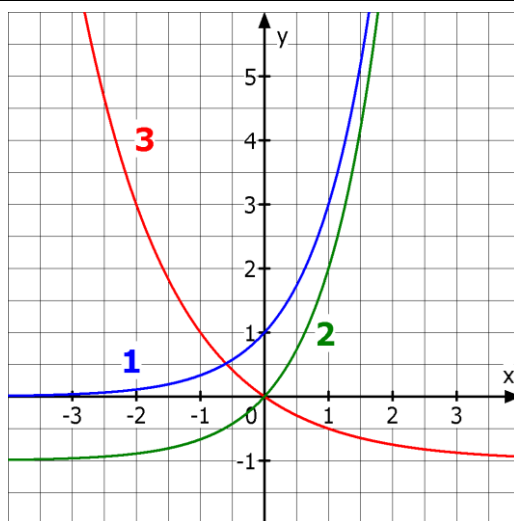
 r/f  
/n

1	$\log_3(5) = y$ . Welches ist die dazu äquivalente Gleichung? a) $5^3 = y$ b) $5^y = 3$ c) $3^y = 5$ d) $3^5 = y$	Äquivalent ist: a) <input type="checkbox"/> c) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/>
2	Schreibe als Logarithmusgleichung. a) $9^x = 4$ b) $\left(\frac{4}{5}\right)^a = 1$ c) $\frac{1}{8} = 2^z$	a) $x = \log_9(4)$ b) $a = \log_{\frac{4}{5}}(1)$ c) $z = \log_2\left(\frac{1}{8}\right)$
3	Schreibe als Potenzgleichung. a) $\log_{10}(5) = x$ b) $\log_a\left(\frac{1}{3}\right) = 3$ c) $\log_{0,3}(b) = 9$	a) $10^x = 5$ b) $a^3 = \frac{1}{3}$ c) $0,3^9 = b$
4	Berechne a) $\log_2(16)$ d) $\log_3(\sqrt{3})$ g) $\log_{0,2}(0,008)$ b) $\log_3(81)$ e) $\log_{10}(10^{10})$ h) $\log_{0,1}\left(\frac{1}{100000}\right)$ c) $\log_2\left(\frac{1}{2}\right)$ f) $\log_{10}(1)$	a) 4    e) 10 b) 4    f) 0 c) -1    g) 3 d) 0,5    h) 5
5	Bestimme die Variable a (als Bruch- oder Dezimalzahl). a) $\log_a(64) = 2$ c) $\log_{0,3}(0,027) = a$ b) $\log_{10000}(a) = -\frac{1}{4}$ d) $\log_c\left(\frac{1}{\sqrt[4]{c^5}}\right); c > 0$	a) 8 b) 0,1 c) 3 d) $-\frac{5}{4} = -1,25$
6	Welche der Umformungen sind richtig? a) $2 \cdot 7^x = 98 \Rightarrow 7^x = 49 \Rightarrow x = 2$ b) $5 \cdot 3^x = 15 \Rightarrow 15^x = 15 \Rightarrow x = 1$ c) $20 + 4 \cdot 2^x = 28 \Rightarrow 28^x = 28 \Rightarrow x = 1$ d) $20 + 4 \cdot 2^x = 28 \Rightarrow 4 \cdot 2^x = 8 \Rightarrow 2^x = 2 \Rightarrow x = 1$ e) $2 \cdot \log_3(x) = 6 \Rightarrow \log_3(x) = 3 \Rightarrow x = 3^3 = 27$	a) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> d) <input checked="" type="checkbox"/> e) <input checked="" type="checkbox"/>

Lösungen

r/f  
/n

1 Welcher Graph gehört zu welcher Funktion?



- $f(x) =$
- 3  $0,5^x - 1$
  - 1  $3^x$
  - 3  $2^{-x} - 1$
  - 2  $3^x - 1$

2 Entscheide, ob eine Exponentialfunktion (EF), eine lineare Funktion (LF) oder eine quadratische Funktion (QF) vorliegt.

f mit  $f(x) = 4^x + 3$

g mit  $g(x) = -4x + 3$

h mit  $h(x) = x^2 + 3x - 2$

k mit  $k(x) = (x - 2)(x + 2)$

	EF	LF	QF
f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3 Es ist die Funktion f mit  $f(x) = -3 \cdot 0,5^x + 2$  gegeben.

a) Bestimme  $f(1)$ .

b) Für welches x gilt  $f(x) = -4$  ?

c) Für welches x gilt  $f(x) = 8$  ?

d) Bestimme den Schnittpunkt S des Graphen von f mit der y-Achse.


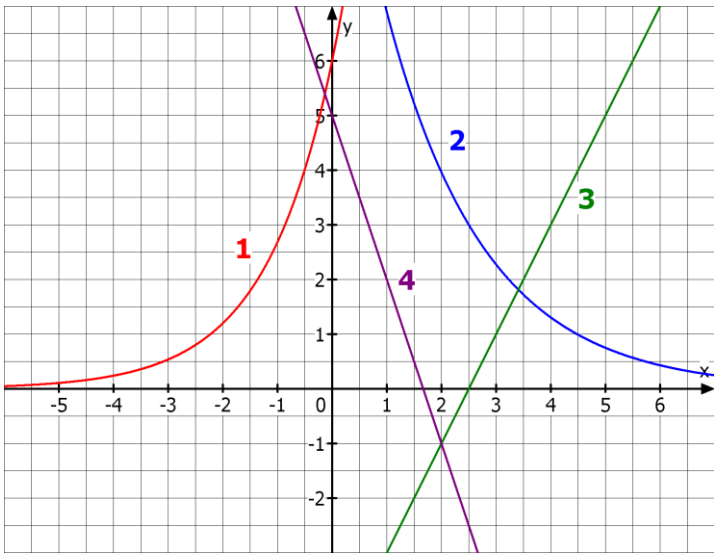

- a) 0,5
- b)  $x = -1$
- c) für kein x
- d)  $S(0 | -1)$

4 Zu welchem Funktionsterm gehört die Wertetabelle?

X	Y <sub>1</sub>
-1.5	.19245
-1	.33333
-0.5	.57735
0	1
.5	1.7321
1	3
1.5	5.1962

X = -1.5

- $f(x) = 1,5^x$
- $f(x) = (-1,5)^x$
- $f(x) = 3^x$

WADI 9/10 Aufgaben C8		Lineares und exponentielles Wachstum	
Lösungen			r/f /n
1	Ein exponentielles Wachstum ist gegeben durch $B(t) = B(0) \cdot a^t$ mit $B(0) = 6$ . Bestimme den Wachstumsfaktor a a) bei 5,3% Zunahme pro Zeitschritt. b) bei 0,3% Zunahme pro Zeitschritt. c) bei 130% Zunahme pro Zeitschritt. d) bei 15% Abnahme pro Zeitschritt. e) wenn $B(1) = 9$ ist.	a) 1,053 b) 1,003 c) 2,3 d) 0,85 e) 1,5	
2	Ordne den Funktionstermen die passende Wachstumsform zu. a) $f(t) = 10 \cdot 1,02^t$ b) $f(t) = 100 - 8x$ c) $f(t) = 100 \cdot 0,92^t$ d) $f(t) = -200 + 7x$	d) lineares Wachstum b) linearer Zerfall a) exponentielles Wachstum c) exponentieller Zerfall	
3	 Eine Bakterienkultur mit anfänglich 80 Bakterien verdoppelt sich stündlich. Wie viele Bakterien sind es nach 5 Stunden?	Nach 5 Stunden sind es <b>2560</b> Bakterien.	
4	Welcher Graph beschreibt welche Wachstumsform? Ordne zu. 	3 lineares Wachstum 4 linearer Zerfall 1 exponentielles Wachstum 2 exponentieller Zerfall	
5	 In welcher Zeit verdoppelt sich ein Bestand bei einem exponentiellen Wachstum von 13% pro Jahr?	In <b>5,7</b> Jahren.	

**Lösungen**

r/f  
/n

**1** Von einem Wachstumsvorgang kennt man die Bestände zum Zeitpunkt  $t = 0$  und  $t = 1$ . Diese sind  $B(0) = 12$  und  $B(1) = 16$ . Bestimme den Bestand zum Zeitpunkt  $t = 5$ ,  
 a) wenn lineares Wachstum vorliegt.  
 b) wenn exponentielles Wachstum vorliegt.

a)  $B(5) = 32$   
 b)  $B(5) = 50,6$

**2** Welche Wachstumsform liegt vermutlich vor?

**A**

```
130+1.32
Ans+1.32
131.32
132.64
133.96
135.28
136.6
```

**B**

```
130*1.32
Ans*1.32
171.6
226.512
298.99584
394.6745088
520.9703516
```

A lineares Wachstum  
 B exponentielles Wachstum

**3** Eine Bierschaumsäule mit einer anfänglichen Höhe von 30 cm zerfällt pro 10 Minuten um 13%. Wie hoch ist sie nach einer halben Stunde?

**19,8 cm**

**4** Welche Wachstumsform vermutest du anhand der vorliegenden Wertetabellen?

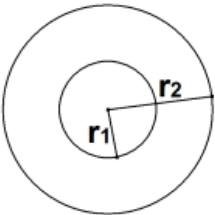
X	Y1	Y2	Y3	Y4
-1.5	5.4433	-10	9.5	47.725
-1	6.6667	-9	8	35.714
-.5	8.165	-8	6.5	26.726
0	10	-7	5	20
.5	12.247	-6	3.5	14.967
1	15	-5	2	11.2
1.5	18.371	-4	.5	7.7778

Y1 exponentielles Wachstum  
 Y2 lineares Wachstum  
 Y3 linearer Zerfall  
 Y4 exponentieller Zerfall

**5** Welche Halbwertszeit hat ein Stoff, der pro Stunde um 9% zerfällt?

**7,3 Stunden**

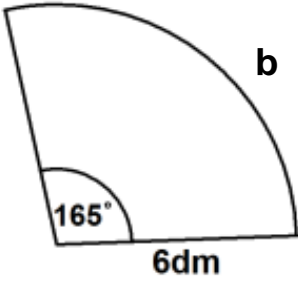
WADI 9/10 Aufgaben C9		Verschiedene Wachstumsarten																					
<b>Lösungen</b>			r/f /n																				
<b>1</b>	<p>Bei einem Wachstumsprozess gilt:  <math>B(t + 1) = B(t) + 0,04 \cdot (50 - B(t))</math> und  <math>B(0) = 20</math>.            Bestimme die Sättigungsgrenze S und B(2).</p>	<p>S = 50</p> <p>B(2) = 22,4</p>																					
<b>2</b>	<p>Welche Wachstumsart wird durch welche Gleichung beschrieben?</p> <p>a) <math>B(t + 1) = B(t) \cdot k</math>            b) <math>B(t + 1) = B(t) + k \cdot (S - B(t))</math>            c) <math>B(t + 1) = B(t) + d</math></p>	<p>a) exponentielles Wachstum            b) begrenztes Wachstum            c) lineares Wachstum</p>																					
<b>3</b>	<p>Ordne den vorgegebenen Wachstumsarten zu.</p> <p>a) Regina wirft jede Woche 0,50€ in ihr Sparschwein.            b) Herr Spar legt auf einem Sparbuch 1000€ zu einem Zinssatz von 3,5% an.            c) Eine Tasse Kaffee der Temperatur 70°C wird in einen Raum mit Zimmertemperatur von 20°C gestellt. Nach 10 Minuten ist die Temperatur des Kaffees auf 60°C gesunken.</p>	<p>c) begrenztes Wachstum            b) exponentielles Wachstum            a) lineares Wachstum</p>																					
<b>4</b>	<p>Kreuze alle richtigen Umformungen der Gleichung <math>B(t + 1) = B(t) + k \cdot (S - B(t))</math> an.</p> <p>a) <math>B(t + 1) - B(t) = k \cdot (S - B(t))</math>            b) <math>\frac{B(t+1)}{B(t)} = k \cdot (S - B(t))</math>            c) <math>k = \frac{B(t+1) - B(t)}{S - B(t)}</math></p>	<p>Richtig umgeformt</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/>            b) <input type="checkbox"/>            c) <input checked="" type="checkbox"/></p>																					
<b>5</b>	<p>Fülle den Rest der Tabelle aus.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Wachstumsart</th> <th>B(0)</th> <th>B(1)</th> <th>B(2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Linear</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exponentiell</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Begrenzt mit der Schranke S = 30</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Wachstumsart	B(0)	B(1)	B(2)	Linear	3	4,5		Exponentiell	3	4,5		Begrenzt mit der Schranke S = 30	3	4,5		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B(2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6,75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,9</td> </tr> </tbody> </table>	B(2)	6	6,75	5,9	
Wachstumsart	B(0)	B(1)	B(2)																				
Linear	3	4,5																					
Exponentiell	3	4,5																					
Begrenzt mit der Schranke S = 30	3	4,5																					
B(2)																							
6																							
6,75																							
5,9																							

WADI 9/10 Aufgaben B21		Kreisberechnung													
Lösungen			r/f /n												
1	<p>Welche der Formeln zur Berechnung des Inhalts A einer Kreisfläche mit Radius r und Durchmesser d sind richtig?</p> <p>a) <math>A = 2\pi r^2</math></p> <p>b) <math>r^2 = \frac{2\pi}{A}</math></p> <p>c) <math>\pi d^2 = 4A</math></p> <p>d) <math>r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}</math></p> <p>e) <math>A = \pi \cdot \frac{1}{2} d^2</math></p>	<p>Richtig sind:</p> <p>a) <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>d) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>e) <input type="checkbox"/></p>													
2	<p>Ein Kreis hat den Radius <math>r = 4</math> cm. Berechne den Flächeninhalt A und den Umfang U des Kreises.</p>	<p><math>A = 50,3 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>U = 25,1 \text{ cm}</math></p>													
3	<p>Berechne den Durchmesser d und den Umfang U eines Kreises mit Flächeninhalt <math>A = 4 \text{ m}^2</math>.</p>	<p><math>d = 2,3 \text{ m}</math></p> <p><math>U = 7,2 \text{ m}</math></p>													
4	<p>Ein Kreis hat den Umfang <math>U = 36</math> dm. Welchen Durchmesser d musst Du für einen Kreis mit 6fachem Umfang nehmen?</p>	<p><math>d = 68,8 \text{ dm}</math></p>													
5	<p>Ein Kreis mit Radius r hat den Flächeninhalt A. Welcher Flächeninhalt A' ergibt sich, wenn man den Radius verdoppelt?</p>	<p><input type="checkbox"/> <math>A' = 2 \cdot A</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>A' = A + 2</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>A' = 4 \cdot A</math></p>													
6	<p>Welchen Flächeninhalt hat ein Kreisring mit den Radien <math>r_1 = 3,5</math> cm und <math>r_2 = 6</math> cm?</p> 	<p><math>A = 74,6 \text{ cm}^2</math></p>													
7	<p>Bei zwei Kreisen gilt für die Umfänge <math>U_1</math> und <math>U_2</math> die Beziehung <math>U_1 = 2U_2</math>. Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch?</p> <p>a) <math>A_1 = 2 \cdot A_2</math></p> <p>b) <math>r_2 = \frac{1}{2} r_1</math></p> <p>c) <math>A_1 - A_2 = 3\pi \cdot r_2^2</math></p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch													
a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													
b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
c)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													

Lösungen

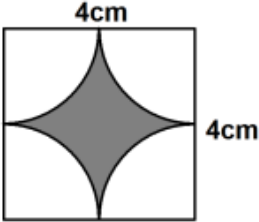
r/f  
/n

**1** Bestimme die Länge des Kreisbogens  $b$  und den Flächeninhalt  $A$  auf eine Dezimale gerundet.



$b = 17,3 \text{ dm}$   
 $A = 51,8 \text{ dm}^2$

**2** Berechne den Flächeninhalt  $A$  der gefärbten Fläche auf eine Dezimale gerundet.



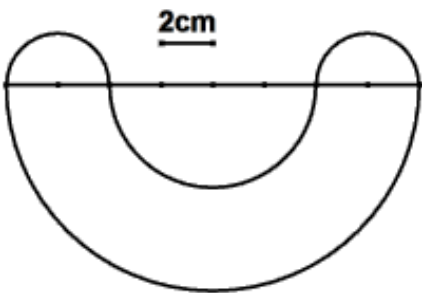
$A = 3,4 \text{ cm}^2$

**3** Fülle die Lücken in der Tabelle aus.

Radius	4 cm	6 dm	4 m
Mittelpunktswinkel	$35^\circ$	in $^\circ$	in $^\circ$
Länge des Kreisbogens	in cm	250 cm	in m
Flächeninhalt des Kreisausschnitts	in $\text{cm}^2$	in $\text{dm}^2$	$30 \text{ m}^2$

X	X	X
X	238,7	214,9
2,4	X	15
4,9	75,0	X

**4** a) Berechne den Umfang  $U$  dieser Figur.  
b) Berechne den Flächeninhalt  $A$  dieser Figur.



$U = 16\pi \text{ cm} \approx 50,3 \text{ cm}$   
 $A = 44\pi \text{ cm}^2 \approx 138,2 \text{ cm}^2$

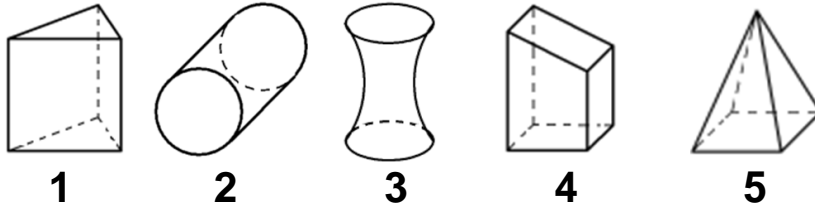
**5** Löst man die Formel  $b = 2\pi r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$  für die Berechnung der Bogenlänge  $b$  eines Kreisausschnitts nach  $\alpha$  auf, so ergibt sich ...

$\alpha = \frac{b}{2\pi r} \cdot 360^\circ$

Lösungen

r/f  
/n

1 Für welchen Körper gilt für die Berechnung des Volumens die Formel  $V = G \cdot h$ ?



G: Grundfläche  
h: Höhe

- 1       4   
 2       5   
 3

2 Welcher Zylinder hat das größere Volumen?

**Z<sub>1</sub>**  
 $r_1 = 2 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}$

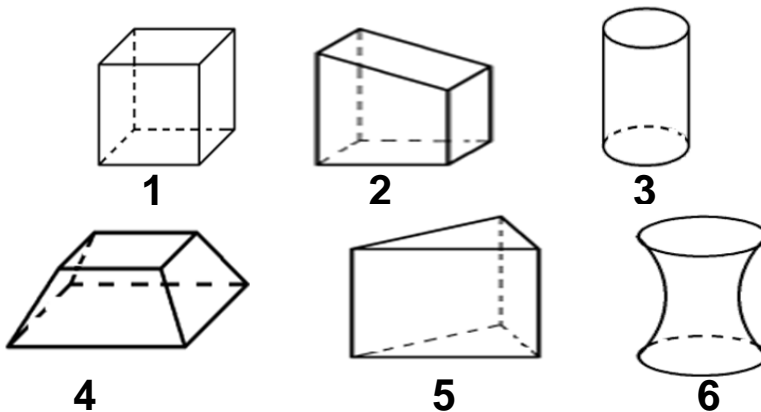


**Z<sub>2</sub>**  
 $r_1 = 4 \text{ cm}, h = 2 \text{ cm}$



- Z<sub>1</sub> hat das größere Volumen.  
 Z<sub>2</sub> hat das größere Volumen.  
 Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> haben das gleiche Volumen.

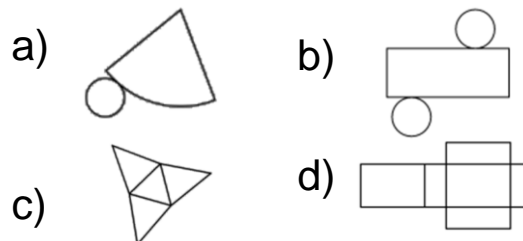
3 Welche der abgebildeten Körper sind Prismen?



Prismen sind:

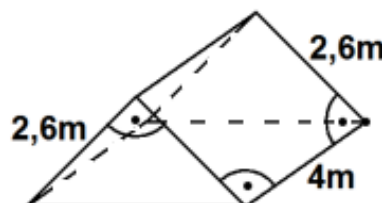
- 1       4   
 2       5   
 3       6

4 Welches Netz gehört zu welchem Körper?



- c) Pyramide  
 a) Kegel  
 d) Prisma  
 b) Zylinder  
 d) Quader

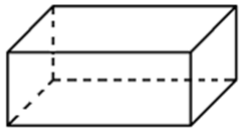


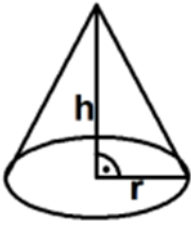
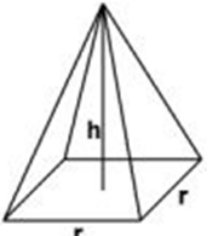
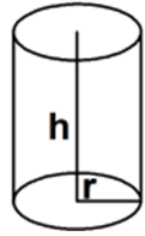
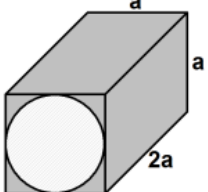
5 a) Berechne das Volumen  $V$  des Körpers.  
 b) Berechne die gesamte Oberfläche  $O$ .



$V = 13,52 \text{ m}^3$   
 $O = 42,3 \text{ m}^2$

Lösungen

r/f  
/n

1	4 Liter sind dasselbe wie ...	<input type="checkbox"/> 40 cm <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> 0,4 m <sup>3</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 4 dm <sup>3</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 4000 ml
2	In welchen Körper passen – ohne dass er überläuft – 50 cm <sup>3</sup> Wasser? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>1</sub></b> G = 30 cm<sup>2</sup> h = 20 mm</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>2</sub></b> G = 15 cm<sup>2</sup> h = 0,3 mm</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>3</sub></b> G = 75 cm<sup>2</sup> h = 20 mm</p>  </div> </div>	<input type="checkbox"/> K <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> K <sub>2</sub> <input checked="" type="checkbox"/> K <sub>3</sub>
3	Die Körper K <sub>1</sub> , K <sub>2</sub> und K <sub>3</sub> haben alle die Maße r und h gemeinsam. Ordne die Körper nach ihrem Volumen. Beginne mit dem größten Volumen. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>1</sub></b></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>2</sub></b></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>K<sub>3</sub></b></p>  </div> </div>	1 K <sub>3</sub> 2 K <sub>1</sub> 3 K <sub>2</sub>
4	Bestimme das Volumen des durchbohrten Körpers in Abhängigkeit von a.	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math display="block">V = 2a^3 - \pi \cdot \frac{a^3}{2}</math> </div> </div>
5	Ein Kegel hat den Grundkreisradius r = 3 cm und die Höhe 5 cm. Berechne seinen Rauminhalt V.	$V = 47,1 \text{ cm}^3$
6	Ein Würfel mit der Kantenlänge a kann man aus Pyramiden mit der quadratischen Grundfläche a <sup>2</sup> und der Höhe h = 0,5a zusammensetzen. Wie viele braucht man dazu?	Man braucht <b>6</b> Pyramiden.
7	Löst man die Formel zur Berechnung des Volumens V eines Kegels nach h auf, so ergibt sich $h = \frac{3}{\pi r^2} \cdot V$ .	Wahr <input checked="" type="checkbox"/> Falsch <input type="checkbox"/>

WADI 9/10 Aufgaben D5		Ereignisse	
Lösungen			r/f /n
1	<p>Ein idealer Würfel wird einmal geworfen und die gewürfelte Augenzahl wird notiert.</p> <p>a) Ordne jedem Ereignis eine Menge zu.</p> <p>A: Es ist eine gerade Zahl</p> <p>B: Es ist eine Primzahl</p> <p>C: Die Zahl ist größer als 3 und kleiner als 5.</p> <p>b) Berechne die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse A, B und C. Gib die Wahrscheinlichkeit sowohl als vollständig gekürzten Bruch als auch in Prozent an.</p>	<p>a) <math>B = \{2, 3, 5\}</math></p> <p><math>A = \{2, 4, 6\}</math></p> <p><math>\text{---} = \{3, 4, 5\}</math></p> <p><math>C = \{4\}</math></p> <p><math>\text{---} = \{ \}</math></p> <p>b) <math>P(A) = \frac{1}{2} = 50\%</math></p> <p><math>P(B) = \frac{1}{2} = 50\%</math></p> <p><math>P(C) = \frac{1}{6} = 16,7\%</math></p>	
2	<p>Welche der Versuche sind Laplace-Versuche?</p> <p>a) Werfen einer Münze.</p> <p>b) Ziehen einer Kugel aus einer Urne mit 3 roten und 6 blauen Kugeln.</p> <p>c) Ziehen einer Karte aus einem Skatspiel.</p>	<p>Laplace-Versuche sind:</p> <p>a) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input checked="" type="checkbox"/></p>	
3	<p>Ein idealer Würfel wird einmal geworfen und die Augenzahl notiert. Für die Ereignisse A bis F soll entschieden werden, ob sie sichere oder unmögliche Ereignisse sind. Ordne zu.</p> <p>A: Augenzahl kleiner 7      D: <math>\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math></p> <p>B: Augenzahl größer 6      <math>P(E) = 1</math></p> <p>C: <math>\{ \}</math>      <math>P(F) = 0</math></p>	<p>Unmögliche Ereignisse sind:</p> <p><b>B, C, F</b></p> <p>Sichere Ereignisse sind:</p> <p><b>A, D, E</b></p>	
4	<p>Ein Würfel wird zweimal geworfen und jedes Mal die Augenzahl notiert. Gib das Ereignis „man verliert“ als Menge an, wenn</p> <p>a) „man verliert“, wenn die Augensumme kleiner als 5 ist.</p> <p>b) „man verliert“, wenn keine der gewürfelten Zahlen größer als 2 ist.</p>	<p>a) <math>\{(1;1), (1;2), (1;3), (2;1), (2;2), (3;1)\}</math></p> <p>b) <math>\{(1;1), (1;2), (2;1), (2;2)\}</math></p>	

WADI 9/10 Aufgaben D5*		Ereignisse																								
Lösungen			r/f /n																							
1	Gegeben ist eine teilweise ausgefüllte Vierfeldertafel. a) Vervollständige die Vierfeldertafel.	a)																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>auswärtig</th> <th>ortsansässig</th> <th>gesamt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Mädchen</th> <td>35</td> <td>45</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Junge</th> <td>84</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>gesamt</th> <td></td> <td>177</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		auswärtig	ortsansässig	gesamt	Mädchen	35	45		Junge	84			gesamt		177		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>132</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>119</td> <td>X</td> <td>296</td> </tr> </tbody> </table>	X	X	80	X	132	216	119	X
	auswärtig	ortsansässig	gesamt																							
Mädchen	35	45																								
Junge	84																									
gesamt		177																								
X	X	80																								
X	132	216																								
119	X	296																								
	b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein Mädchen auswärtig? Gib in Prozent gerundet auf eine Dezimale an.	b)	$P(\text{ausw. Mädchen}) = \frac{35}{296} \approx 11,8\%$																							
2	Wahr oder falsch?		Wahr Falsch																							
	a) Ist $\bar{E}$ das Gegenereignis von E, so ist $P(E) + P(\bar{E}) = 1$ . b) Wenn $A \cap B = \emptyset$ ist, dann ist A das Gegenereignis von B.	a) <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>																								
3	Gib das Gegenereignis in Worten an.	a)	alle Zahlen sind ungerade.																							
	a) Mindestens eine Zahl ist gerade. b) Die Zahl ist kleiner als 2. c) Die Zahl ist größer oder gleich 3.	b) die Zahl ist größer oder gleich 2. c) die Zahl ist kleiner als 3.																								
4	Für den Wurf eines idealen Würfels sind A und B die Ereignisse mit $A = \{4, 5, 6\}$ und $B = \{1, 3, 5\}$ .	a)	$A \cup B = \{1;3;4;5;6\}$ $A \cap B = \{5\}$ $\overline{A \cup B} = \{2\}$																							
	a) Bestimme die folgenden Ereignisse in Mengenschreibweise $A \cup B$ , $A \cap B$ und $\overline{A \cup B}$ b) Gib die Wahrscheinlichkeiten $P(A)$ , $P(B)$ , $P(A \cup B)$ , $P(A \cap B)$ und $P(\overline{A \cup B})$ als Bruch an.	b) $P(A) = 0,5$ $P(B) = 0,5$ $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ $P(\overline{A \cup B}) = \frac{1}{6}$																								
5	Es wird mit zwei Würfeln geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wirft man	a)	$\frac{25}{36} \approx 69,4\%$																							
	a) keine 4                                      b) mindestens eine 5 c) höchstens eine 6? Gib als Bruch und in Prozent (auf eine Dezimale gerundet) an.	b) $\frac{11}{36} \approx 30,6\%$ c) $\frac{35}{36} \approx 97,2\%$																								

WADI 9/10 Aufgaben D6		Unabhängigkeit von Ereignissen										
Lösungen			r/f /n									
1	<p>Ein idealer Würfel wird zweimal geworfen. Dabei werden folgende Ereignisse betrachtet:</p> <p>A: „Der erste Würfel zeigt eine 2“.</p> <p>B: „Das Produkt der Zahlen ergibt 6“.</p> <p>C: „Der zweite Würfel zeigt 5“.</p> <p>Kreuze alle wahren Aussagen an.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> $B = \{(1; 6), (2; 3), (3; 2), (6; 1)\}$ <input type="checkbox"/> $A \cap C = \{(2; 6)\}$ <input checked="" type="checkbox"/> $A \cap B = \{(2; 3)\}$ <input checked="" type="checkbox"/> $P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ <input checked="" type="checkbox"/> $P(A \cap C) = P(A) \cdot P(C)$ <input type="checkbox"/> A und B sind unabhängig <input checked="" type="checkbox"/> A und C sind unabhängig										
2	<p>Wahr oder falsch?</p> <p>a) Ist <math>A \cap B = \emptyset</math> ist, so gilt <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0</math>.</p> <p>b) Ist die Gleichung <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math> für zwei Ereignisse A und B erfüllt, so sind die Ereignisse unabhängig.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Wahr</th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch										
a)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										
b)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
3	<p> Aus einem Behälter mit 10 roten, 2 gelben und 8 schwarzen Kugeln wird 2mal eine Kugel gezogen, ihre Farbe notiert und anschließend zurückgelegt.</p> <p>Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist</p> <p>a) die erste Kugel rot und die zweite Kugel schwarz?</p> <p>b) die erste Kugel gelb oder die zweite Kugel rot?</p> <p>c) ist mindestens eine Kugel schwarz?</p> <p>Gib die Wahrscheinlichkeiten als Bruch und in Prozent an.</p>	<p>a) <math>\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{20} = \frac{1}{5} = 20\%</math></p> <p>b) <math>\frac{11}{20} = 55\%</math></p> <p>c) <math>\frac{16}{25} = 64\%</math></p>										