

Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben: 1a, e, 2c – E; 1b, d – F; 1a, 2a, b, c – G

Übersicht über die Förderaufgaben

1. Umwandeln von Prozentzahlen in Dezimalzahlen
2. Umwandeln von Dezimalzahlen in Prozentzahlen
3. Umwandeln der wissenschaftlichen Schreibweise von Zahlen in Dezimalzahlen (a)
4. Umwandeln der wissenschaftlichen Schreibweise von Zahlen in Dezimalzahlen (b)
5. Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen (Komma verschieben)
6. Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen (Regel erkennen)
7. Erkennen der Größenordnung einer Zahl in wissenschaftlicher Schreibweise
8. Umwandeln von Dezimalzahlen in die wissenschaftliche Schreibweise von Zahlen
9. Runden periodischer Dezimalzahlen (Ablesen vom Taschenrechner) (a)
10. Runden periodischer Dezimalzahlen (Ablesen vom Taschenrechner) (b)

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ $\frac{7}{4}$ 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																																				
Umwandeln von Prozentzahlen in Dezimalzahlen		1																																				
<p>Ein Prozent ist ein Hundertstel.</p> <p>In der Stellentafel steht eine 1 bei Hundertstel. Als Dezimalzahl gelesen ist dies also die Zahl 0,01.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Prozentzahl</th> <th style="width: 10%;">E</th> <th style="width: 10%;">z</th> <th style="width: 10%;">h</th> <th style="width: 10%;">t</th> <th style="width: 15%;">Dezimalzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 %</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Ergänze die Tabelle für 20 %. Erkläre: „20 % sind 20 Hundertstel. Das ist die Dezimalzahl ...“ Wandle mithilfe der Tabelle in Dezimalzahlen um: 4,5 % , 0,7 % , 120 % . Erkläre. Schreibe die folgenden Prozentzahlen ohne Tabelle sofort als Dezimalzahlen. <p style="margin-left: 20px;">73 % = _____ 6,12 % = _____ 250 % = _____ 0,3 % = _____</p>			Prozentzahl	E	z	h	t	Dezimalzahl	1 %	0	0	1		0,01	20 %																							
Prozentzahl	E	z	h	t	Dezimalzahl																																	
1 %	0	0	1		0,01																																	
20 %																																						

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ $\frac{7}{4}$ 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																																																												
Umwandeln von Dezimalzahlen in Prozentzahlen		2																																																												
<p>5 % bedeutet „5 von Hundert“ oder „5 Hundertstel“. Trägt man die 5 in die Stellentafel in der Spalte h für Hundertstel ein, so erkennt man, dass 5 % und 0,05 das Gleiche ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre mit der Stellentafel, warum 0,09 auch als 9 % geschrieben werden kann. Wandle dann auch die anderen Dezimalzahlen in der Tabelle in Prozentzahlen um <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Dezimalzahl</th> <th style="width: 10%;">E</th> <th style="width: 10%;">z</th> <th style="width: 10%;">h</th> <th style="width: 10%;">t</th> <th style="width: 15%;">Prozentzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,05</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,09</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,37</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,08</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre mithilfe der Stellentafel, welche Prozentsätze zu folgenden Dezimalzahlen gehören. <p style="margin-left: 20px;">0,045 0,45 0,405 4,5</p>			Dezimalzahl	E	z	h	t	Prozentzahl	0,05	0	0	5		5 %	0,09						0,37						0,90						0,9						1,00						1,8						1,08						1,80					
Dezimalzahl	E	z	h	t	Prozentzahl																																																									
0,05	0	0	5		5 %																																																									
0,09																																																														
0,37																																																														
0,90																																																														
0,9																																																														
1,00																																																														
1,8																																																														
1,08																																																														
1,80																																																														

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ $\frac{7}{4}$ $2,5$ $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																																																																														
Umwandeln der wissenschaftlichen Schreibweise von Zahlen in Dezimalzahlen (a)	3																																																																															
<p>Im Kopf der Stellentafel stehen jeweils zwei Angaben.</p> <ul style="list-style-type: none"> Begründe, dass sie dieselbe Bedeutung haben. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>...</td><td>HT</td><td>ZT</td><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td><td>z</td><td>h</td><td>t</td><td>zt</td><td>ht</td><td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td><td>10^5</td><td>10^4</td><td>10^3</td><td>10^2</td><td>10^1</td><td>10^0</td><td>10^{-1}</td><td>10^{-2}</td><td>10^{-3}</td><td>10^{-4}</td><td>10^{-5}</td><td>...</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Trage die Zahlen $5 \cdot 10^3$ und $5 \cdot 10^4$ sowie $4 \cdot 10^{-2}$ und $4 \cdot 10^{-3}$ in die Stellentafel ein. Schreibe die Zahlen anschließend auf, als Dezimalzahl ohne Zehnerpotenz. <p style="text-align: center;"> $5 \cdot 10^3 =$ _____ $5 \cdot 10^4 =$ _____ $4 \cdot 10^{-2} =$ _____ $4 \cdot 10^{-3} =$ _____ </p>			...	HT	ZT	T	H	Z	E	z	h	t	zt	ht	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	...																																																				
...	HT	ZT	T	H	Z	E	z	h	t	zt	ht	...																																																																				
...	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	...																																																																				

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ $\frac{7}{4}$ $2,5$ $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																																																												
Umwandeln der wissenschaftlichen Schreibweise von Zahlen in Dezimalzahlen (b)	4																																																													
<p>Welche Zahl wurde in die Stellentafel eingetragen?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Micha</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #add8e6;"> $4 \cdot 10^{-2}$ </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Sarah</p> <div style="border: 1px solid yellow; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #fff2cc;"> $4,0 \cdot 10^{-2}$ </div> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>...</td><td>HT</td><td>ZT</td><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td><td>z</td><td>h</td><td>t</td> </tr> <tr> <td>...</td><td>10^5</td><td>10^4</td><td>10^3</td><td>10^2</td><td>10^1</td><td>10^0</td><td>10^{-1}</td><td>10^{-2}</td><td>10^{-3}</td> </tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Wer hat recht? Begründe. Trage die folgenden Zahlen in die Stellentafel ein und schreibe sie danach als Dezimalzahl. Erkläre. <p style="text-align: center;"> $2,3 \cdot 10^{-2} =$ _____ $7,08 \cdot 10^5 =$ _____ $5,743 \cdot 10^2 =$ _____ </p>			...	HT	ZT	T	H	Z	E	z	h	t	...	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}							0	0	4	0																														
...	HT	ZT	T	H	Z	E	z	h	t																																																					
...	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}																																																					
						0	0	4	0																																																					

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ 7 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																																				
Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen (Komma verschieben)		5																																				
<p>Sarah und Micha vergleichen die Ergebnisse ihrer Rechnungen: $5,8 \cdot 10^5$ und $58 \cdot 10^4$. Sie sind unsicher, ob die Zahlen übereinstimmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Trage die Zahlen $5,8 \cdot 10^5$ und $58 \cdot 10^4$ in die Stellentafel ein. Schreibe beide Zahlen als Dezimalzahl und vergleiche. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>10^6</td><td>10^5</td><td>10^4</td><td>10^3</td><td>10^2</td><td>10^1</td><td>10^0</td><td>10^{-1}</td><td>10^{-2}</td><td>10^{-3}</td><td>10^{-4}</td><td>10^{-5}</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Schreibe dieselbe Zahl auf, aber mit der Potenz 10^6: _____ Schreibe folgende Zahlen erst als Dezimalzahl und dann nochmal mit einer anderen Zehnerpotenz. <p> $7,03 \cdot 10^3 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^2$ $1,45 \cdot 10^8 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ $4,5 \cdot 10^{-2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \cdot 10^{\square}$ $32,8 \cdot 10^{-4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ </p>			10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}																								
10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}																											

Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ 7 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems																		
Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen (Regel erkennen)		6																		
<p>In der Tabelle ist dieselbe Zahl unterschiedlich aufgeschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vergleiche die verschiedenen Schreibweisen jeweils mit der Darstellung $38,0 \cdot 10^1$. Notiere die Änderungen in der zweiten und dritten Spalte. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">$38,0 \cdot 10^1$</th> <th style="padding: 5px;">Komma um ... gerückt</th> <th style="padding: 5px;">Exponent in Zehnerpotenz wird um ...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">$3,8 \cdot 10^2$</td> <td style="padding: 5px;"><i>1 Stelle nach links</i></td> <td style="padding: 5px;"><i>1 größer</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$0,38 \cdot 10^3$</td> <td style="padding: 5px;"><i>2 Stellen nach _____</i></td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$0,038 \cdot 10^4$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$38\ 000,0 \cdot 10^{-2}$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$380\ 000,0 \cdot 10^{-3}$</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Was fällt dir auf? Ergänze die Lücken im Text. (Formuliere verschiedene mögliche Ergänzungen.) Dezimalzahlen können in der Form „Faktor mal Zehnerpotenz“ verschieden geschrieben werden. Rückt im Faktor das Komma um _____ Stellen nach _____, so wird der Exponent in der Zehnerpotenz um _____. 			$38,0 \cdot 10^1$	Komma um ... gerückt	Exponent in Zehnerpotenz wird um ...	$3,8 \cdot 10^2$	<i>1 Stelle nach links</i>	<i>1 größer</i>	$0,38 \cdot 10^3$	<i>2 Stellen nach _____</i>		$0,038 \cdot 10^4$			$38\ 000,0 \cdot 10^{-2}$			$380\ 000,0 \cdot 10^{-3}$		
$38,0 \cdot 10^1$	Komma um ... gerückt	Exponent in Zehnerpotenz wird um ...																		
$3,8 \cdot 10^2$	<i>1 Stelle nach links</i>	<i>1 größer</i>																		
$0,38 \cdot 10^3$	<i>2 Stellen nach _____</i>																			
$0,038 \cdot 10^4$																				
$38\ 000,0 \cdot 10^{-2}$																				
$380\ 000,0 \cdot 10^{-3}$																				


Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ 7 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems
Runden periodischer Dezimalzahlen (Ablese vom Taschenrechner) (a)		9
<p>$120002 : 3 = ?$</p> <p>Mia und Leonie rechnen mit dem Taschenrechner. Anschließend schreiben sie das Ergebnis ins Heft.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> </div> <p>Mia schreibt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $120002 : 3 = 40000,66667$ </div> <p>Leonie schreibt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $120002 : 3 = 40000,6$ </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, was die beiden beim Aufschreiben gemacht haben. Begründe, welches aufgeschriebene Ergebnis richtig ist. Beschreibe, worauf du beim Arbeiten mit dem Taschenrechner achten musst. 		

Bild 1, Display 1*, I. Schultheiß für LISUM, CC-BY-SA 4.0


Zahlen und Operationen Sekundarstufe 1	$\sqrt{3}$ 7 2,5 $\frac{1}{4}$	Idee der Zahl Nutzen des dezimalen Stellenwertsystems
Runden periodischer Dezimalzahlen (Ablese vom Taschenrechner) (b)		10
<p>Die Aufgabe $4 : 11$ sollte gerechnet werden.</p> <p>Svenja benutzt ihren Taschenrechner. Der gibt dieses Ergebnis an:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Also schreibt sie: $4 : 11 = 0,3636363$</p> <p><i>Leonie sagt:</i> „Das ist falsch.“</p> <p><i>Svenja verteidigt ihr Ergebnis:</i> „Ich weiß, es gibt unendlich viele Stellen. Ich habe aber gerundet.“</p> <p><i>Leonie sagt:</i> „Trotzdem falsch.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre: Wie müsste man das exakte Ergebnis aufschreiben, ohne zu runden? Erkläre: Wie müsste man das gerundete Ergebnis aufschreiben, wenn man wie Svenja 7 Stellen nach dem Komma angeben will? Schreibe das Ergebnis auf, gerundet auf 3 Stellen nach dem Komma. Schreibe das Ergebnis auf, gerundet auf 2 Stellen nach dem Komma. 		

Bild 2, Display 2*, M. Reblin für LISUM, CC-BY-SA 4.0