

**Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben:** Aufgabe 4 – E, F

**Übersicht über die Förderaufgaben**

1. Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen der Prozentrechnung
2. Beachten der Vorrangregeln (Punkt vor Strich)
3. Beachten der Vorrangregeln (Klammern)
4. Beachten der Vorrangregeln (Punkt- und Strichrechnung sowie Potenzen)
5. Beachten der Klammerregeln
6. Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen
Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen der Prozentrechnung		<b>1</b>
<p>Der Tagesbedarf an Zucker wird von der Weltgesundheitsorganisation WHO mit 45 g für Frauen und mit 60 g für Männer angegeben. In einer 1,5-Liter-Flasche mit Cola stecken 162 g Zucker.</p> <p>Eine 1,5-Liter-Flasche Cola deckt <math>p</math> % des Tagesbedarfs einer Frau.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begründe, warum <math>p</math> größer als 100 sein muss.</li> <li>Schätze <math>p</math>.</li> <li>Schätze, wie viel Cola ein Mann pro Tag trinken darf, um die empfohlene Menge an Zucker nicht zu überschreiten.</li> </ul>		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen
Beachten der Vorrangregeln (Punkt vor Strich)		<b>2</b>
<p>Malin hat fleißig gerechnet, aber sich mit einer Rechenregel vertan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Malins Lösungen stehen jeweils in der gleichen Zeile. Erkläre, wie Malin auf diese Lösungen gekommen ist und welche Regel sie missachtet hat.</li> <li>Hilf Malin, indem du die Lösungen den richtigen Aufgaben zuordnest.</li> <li>Gib Malin einen Tipp, wie sie diesen Fehler in Zukunft vermeiden kann.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>3 - 6 : 2 =</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>-1,5</math></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>7 + (-17) : 2 =</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>-5</math></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>5 + 3 \cdot 2 - 16 =</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>0</math></div> </div>		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen
Beachten der Vorrangregeln (Klammern)		<b>3</b>
<p>Arian rechnet:</p> $(4 + 7) \cdot 3 = 25$ $4 \cdot (-3 - 5) = -17$ $(9 - 2) \cdot 11 = -13$ <p>„Stopp!“, ruft Danyal, „Du machst immer denselben Fehler!“</p> <p>Arian ist geknickt: „Dabei hab ich doch diesmal extra auf die Punkt- vor Strich-Regel geachtet!“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkläre, welchen Fehler Danyal meint.</li> <li>• Formuliere eine allgemeine Regel („... hat Vorrang vor... und das hat wiederum Vorrang vor...“).</li> <li>• Löse die drei Aufgaben.</li> <li>• Formuliere eine Regel dafür, wie man die obigen Aufgaben abändern müsste, damit Arians Ergebnis richtig ist.</li> </ul>		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen
Beachten der Vorrangregeln (Punkt- und Strichrechnung sowie Potenzen)		<b>4</b>
<p>Joon hat eine Strategie, wie sie beim Rechnen weniger mit den Vorrangregeln durcheinanderkommt: Sie setzt sich zusätzlich Klammern, damit für sie übersichtlicher ist, was sie zuerst rechnen muss. Im Folgenden siehst du einige Aufgaben aus Joons Mathebuch und ihre Rechnungen dazu:</p> $5 \cdot 2^3 = 5 \cdot (2^3) = 5 \cdot 8 = 40$ $5 - 2 \cdot 3 = 5 - (2 \cdot 3) = 5 - 6 = -1$ $5 + 2 : 3 = 5 + (2 : 3) = 5 + 0,\bar{6} = 5,\bar{6}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkläre anhand der Beispiele die Vorrangregeln beim Rechnen.</li> <li>• Erkläre, warum Joons Strategie immer aufgeht.</li> </ul>		

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen								
Beachten der Klammerregeln		5								
<p>„Wenn ich eine Klammer auflösen will, vor der ein Plus steht, muss ich...“</p> <p>„Wenn ich eine Klammer auflösen will, vor der ein Minus steht, muss ich...“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergänze die beiden Sätze. Nutze dabei die Wörter „Vorzeichen“ und „Summanden“.</li> <li>Ordne zu:</li> </ul> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; border-right: 1px solid black;"><math>13 - (15 + 2)</math></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><math>13 + 15 + 2</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;"><math>(13 - 15) + 2</math></td> <td style="text-align: center;"><math>13 + 15 - 2</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;"><math>13 + (15 - 2)</math></td> <td style="text-align: center;"><math>13 - 15 - 2</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;"><math>13 - (-15 - 2)</math></td> <td style="text-align: center;"><math>13 - 15 + 2</math></td> </tr> </table>			$13 - (15 + 2)$	$13 + 15 + 2$	$(13 - 15) + 2$	$13 + 15 - 2$	$13 + (15 - 2)$	$13 - 15 - 2$	$13 - (-15 - 2)$	$13 - 15 + 2$
$13 - (15 + 2)$	$13 + 15 + 2$									
$(13 - 15) + 2$	$13 + 15 - 2$									
$13 + (15 - 2)$	$13 - 15 - 2$									
$13 - (-15 - 2)$	$13 - 15 + 2$									

Zahlen und Operationen Sekundarstufe I	+ - × ÷	Idee der Operation Anwenden von Eigenschaften, Rechenregeln und Gesetzen
Schreiben von Zahlen mit verschiedenen Zehnerpotenzen		6
<p>Sarah und Micha vergleichen die Ergebnisse ihrer Rechnungen: <math>5,7 \cdot 10^5</math> und <math>57 \cdot 10^4</math>. Micha ist unsicher, ob die Zahlen übereinstimmen. Sarah zeigt es ihm und schreibt:</p> $5,7 \cdot 10^5 = 5,7 \cdot 10^4 \cdot 10 = 5,7 \cdot 10 \cdot 10^4 = 57 \cdot 10^4$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Erkläre jeden Umformungsschritt.</li> </ul> <p>Micha überlegt: „Dann kann ich diese Zahl ja auch mit der Potenz <math>10^6</math> schreiben.“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schreibe die Zahl mit der Potenz <math>10^6</math>.</li> <li>Begründe mit einer Rechnung (wie bei Sarah), dass deine Darstellung dieselbe Zahl beschreibt.</li> <li>Schreibe die folgenden Zahlen mit einer anderen Zehnerpotenz.</li> </ul> $7,03 \cdot 10^3 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10^2$ $4,5 \cdot 10^{-2} = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10$ $32,8 \cdot 10^{-4} = \underline{\hspace{2cm}}$		