

Für jeden Denkschritt werden Punkte vergeben (siehe rechte Spalte).

Nr.	Lösungsweg mit Teilschritten	Punktebewertung	Punkt	Pkt. max																												
1	$\frac{3x \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{2y \cdot 2}{3 \cdot 2} + \frac{3x \cdot 6}{6} + \frac{y \cdot 2}{3 \cdot 2} - \frac{x \cdot 3}{2 \cdot 3} + \frac{5y}{6}$ $= \frac{9x - 4y + 18x + 2y - 3x + 5y}{6} = \frac{24x + 3y}{6}$ $= \frac{3 \cdot (8x + y)}{6} = \frac{8x + y}{2}$	Klammern auflösen (Vorzeichen) erweitern Ausmultiplizieren, zusammenfassen Ausklammern, kürzen	1 1 1 1	4																												
2	$V = 45 \text{ m}^3 \quad V_0 = \frac{2}{5} \cdot V = \frac{2}{5} \cdot 45 \text{ m}^3 = \underline{18 \text{ m}^3} \quad V_1 = 0,6 \cdot V = 0,6 \cdot 45 \text{ m}^3 = \underline{27 \text{ m}^3}$ $\Delta V = V_1 - V_0 = 27 \text{ m}^3 - 18 \text{ m}^3 = \underline{9 \text{ m}^3}$ $\dot{V} = 0,2 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \quad t = \frac{\Delta V}{\dot{V}} = \frac{9 \text{ m}^3 \text{ min}}{0,2 \text{ m}^3} = \frac{90 \text{ min}}{2} = 45 \text{ min} = \underline{\underline{0,75 \text{ h} = 3/4 \text{ h}}}$	Berechnen von V_0 und V_1 Berechnen von ΔV Berechnung bis 45 min Umwandeln in 0,75 h und in $0,2 \text{ m}^3$	1 1 2 1	5																												
3	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td colspan="2">234 STW.</td> <td colspan="2">216 Keller</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>117</td> <td>2</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>39</td> <td>2</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">a) ggT = $2 \cdot 9 \text{ cm} = \underline{18 \text{ cm}}$ b) $2 \cdot 2 \cdot 3$ Stufen = <u>12 Stufen</u> (oder $216 \text{ cm} : 18 \text{ cm}$)</p>	234 STW.		216 Keller		2	117	2	108	3	39	2	54	3	13	2	27	13	1	3	9			3	3			3	1	Prim-Faktorzerlegung ggT erkennen und bilden Anzahl Stufen	2 1 1	4
234 STW.		216 Keller																														
2	117	2	108																													
3	39	2	54																													
3	13	2	27																													
13	1	3	9																													
		3	3																													
		3	1																													

4	$\frac{y-1}{5} \leq \frac{3y+7}{7} \quad \text{oder} \quad 28y - 28 \leq 60y + 140$ $7y - 7 \leq 15y + 35$ $-42 \leq 8y$ $-\frac{42}{8} = -\frac{21}{4} \leq y$ $\mathbb{L} = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, \dots\}$	-1 Punkt pro Fehler oder Unvollständigkeit		4
5	$\frac{6m \cdot (m+4)}{m-2n} \cdot \frac{(m-2n)(m-2n)}{2(m+4)}$ $= \underline{\underline{3m(m-2n)}} \quad \text{oder} \quad \underline{\underline{3m^2 - 6mn}}$	Kehrbruch Ausklammern, faktorisieren kürzen	1 2 1	4
6	$V_{\text{Segelschiff}} = \frac{25}{100} \cdot 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1}{4} \cdot 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\underline{18 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$ $s = 24 \text{ km} \quad t = 2 \text{ h} \quad V_{\text{rel}} = \frac{24 \text{ km}}{2 \text{ h}} = \underline{\underline{12 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$ $V_{\text{Rhein}} = V_{\text{Segelschiff}} - V_{\text{relativ}} = \underline{\underline{18 \frac{\text{km}}{\text{h}}}} - 12 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\underline{6 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$	Geschwindigkeit $V_{\text{Segelschiff}}$ Geschwindigkeit V_{relativ} Geschwindigkeitsdifferenz	1 1 2	4

Für jeden Denkschritt werden Punkte vergeben (siehe rechte Spalte).

Nr.	Lösungsweg mit Teilschritten	Punktebewertung	Pkt. max
1	<p>Dreisatz oder Gleichung.</p> <p>CHF 551.25 >>> 75%</p> <p> ? >>> 100%</p> <p>>>> $\frac{551.25 \cdot 100}{75} = 735 \text{ Fr.}$</p> <p>CHF 735.- >>> 70%</p> <p> ? >>> 100%</p> <p>>>> $\frac{735 \cdot 100}{70} = \underline{\underline{1050 \text{ Fr.}}}$</p>	<p>1 Punkt: Direkte Proportionalität erkannt</p> <p>1 Punkt: Bezugswert richtig</p> <p>1 Punkt: 1. Dreisatz</p> <p>1 Punkt: 2. Dreisatz</p>	4
2	$\frac{-a^2 + 10ac - 25c^2}{2a^2 - 50c^2}$ $= \frac{-(a-5c)^2}{2(a+5c)(a-5c)} \quad \text{kürzen}$ $= \frac{-(a-5c)}{2(a+5c)} \quad \text{oder} \quad \frac{5c-a}{2a+10c}$	<p>3 Punkte: Faktorzerlegung (Binome, (-1),2)</p> <p>1 Punkt: kürzen</p>	4

3	$\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{x}{3x + 9} = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{(x+3)(x-3)} + \frac{x}{3(x+3)} = \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{D = \mathbb{Q} \setminus \{-3, 3\}}}$ $3 + x(x-3) = x^2 - 9$ $3 + x^2 - 3x = x^2 - 9$ $-3x = -12$ $x = 4 \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{L = \{4\}}}$	<p>1 Punkt: Definitionsmenge</p> <p>2 Punkte: Gleichung auflösen Minus 1 Punkt pro Fehler</p> <p>1 Punkt: Lösungsmenge</p>	4
4	$m_M = 55 \text{ kg} = 55 \cdot 10^6 \text{ mg}$ $6.9 \cdot 10^9 \times 55 \cdot 10^6 = x \cdot 33$ $\frac{6.9 \cdot 10^9 \times 55 \cdot 10^6}{33} = x$ $\underline{\underline{11.5 \cdot 10^{15} = x}}$ <p>Es leben ungefähr <u>$11.5 \cdot 10^{15}$</u> (= <u>$1.15 \cdot 10^{16}$</u>) Ameisen auf der Erde.</p>	<p>1 Punkt: kg in mg umwandeln</p> <p>1 Punkte: Gleichung oder Dreisatz</p> <p>1 Punkt: Gleichung auflösen oder Dreisatz Ausrechnen</p>	3
5	<p>x: tiefere Zinssatz</p> $\frac{27'000 \cdot (x + 0.75)}{100} = \frac{30'000 \cdot x}{100} + 30$ $27'000x + 20'250 = 30'000x + 3000$ $17'250 = 3'000x$ $5.75 = x$ <p>Der tiefere Zinssatz lautet 5.75 %.</p>	<p>1 Punkt: Zinsformel</p> <p>0.5 Pkt: $(x + 0.75)$</p> <p>0.5 Pkt: Ausgleich (+ 30 oder -30)</p> <p>1 Punkt: Gleichung auflösen</p> <p>1 Punkt: Einheit %</p>	4

6	$\begin{array}{l l} 3x+12y+5=-1 & (1) \\ y=15-8x & (2) \end{array} \rightarrow \begin{array}{l l} 3x+12y=-6 & \\ 8x+y=15 & \cdot 12 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l l} 3x+12y=-6 & (1)' \\ 96x+12y=180 & (2)' \end{array}$ <p>(1)' - (2)': $-93x = -186$ $\underline{\underline{x = 2}}$</p> <p>x in Gleichung (1) oder (2) einsetzen: $y = 15 - 8 \cdot 2$ $\underline{\underline{y = -1}}$</p>	<p>Bemerkung: Verfahren beliebig!</p> <p>2.5 Punkte: Ausrechnen 1. Variable Minus 1 Punkt pro Fehler</p> <p>1.5 Punkte: Ausrechnen 2. Variable Minus 1 Punkt pro Fehler</p>	4
7	<p>a) Velokurier A: $y = 30x + 10$ x: Stunden Velokurier B: $y = 15x + 40$</p> <p>b) 1) q von A und B als Achsenabschnitt einzeichnen 2) m von A und B als Steigungsdreieck eingezeichnet oder mittels 2. Punkt</p> <p>c) Funktionen gleichsetzen: $30x + 10 = 15x + 40$ $15x = 30$ $x = 2$ »» also bei 2 Stunden</p> <p>In eine Funktion $x = 2$: $y = 30 \cdot 2 + 10 = 70$ »» Bei 2 Stunden kostet es CHF 70.-</p>	<p>1 Punkt: Grundgebühr »» q 1 Punkt: „variablen Kosten“ »» m</p> <p>1 Punkt: q richtig eingezeichnet 1 Punkt: m richtig eingezeichnet</p> <p>1 Punkt: Funktionen gleichsetzen und Glg. auflösen</p> <p>1 Punkt: Preis ausrechnen</p>	6

