

Lösungen Dreisatzrechnung I

Ergebnisse:

E1	Ergebnis: Je mehr Liter, desto mehr km (proportional). Mit einer Tankfüllung von 60 Litern kann der Pkw eine Strecke von 625 km zurücklegen.
E2	Ergebnis: Je mehr Stahlstifte, desto mehr € (proportional). 250 Stahlstifte gleichen Typs kosten 4,25 €
E3	Ergebnis: Je mehr km, desto größer der Höhenunterschied (proportional). Auf einer Länge von 5 km steigt die Straße um 17,5m.
E4	Ergebnis: Je mehr Pflasterer, desto weniger Stunden (antiproportional). Beim Einsatz von 5 Pflasterern dauert die Arbeit 4,5 Stunden.
E5	Ergebnis: Je mehr m ² , desto mehr kg (proportional). Je weniger mm, desto weniger kg (proportional). Ein 3 mm dickes Kupferblech mit einer Fläche von 4 m ² wiegt 106,8 kg.
E6	Ergebnis: Je mehr €, desto mehr Dollar (proportional). Für 2250 € hätte der Tourist 2430 \$ bekommen.
E7	Ergebnis: Je mehr Provision, desto mehr Umsatz (proportional). Bei einer Provision von 3384,50 € beträgt der Umsatz 48350 €
E8	Ergebnis: Je mehr Maurer, desto mehr m ² (proportional). Je mehr Stunden, desto mehr m ² (proportional). 6 Maurer stellen in 160 Stunden 768 m ² Mauerwerk her.
E9	Ergebnis: Je mehr kW, desto mehr m ³ (proportional). Je mehr m, desto weniger m ³ (antiproportional). Eine 8 kW Pumpe kann 2700 m ³ Wasser 16 m hoch pumpen.
E10	Ergebnis: Je mehr Stanzen, desto weniger Zeit (antiproportional). Je mehr Teile, desto mehr Zeit (proportional). Die tägliche Arbeitszeit muss um 2 Stunden erhöht werden.

E11	Ergebnis: Je mehr Maschinen, desto mehr Hülsen (proportional). Je mehr Zeit, desto mehr Hülsen (proportional). In 2 h 30 min können auf 5 Werkzeugmaschinen 500 Hülsen gefertigt werden.
E12	Ergebnis: Je mehr Einschaler, desto weniger Zeit (antiproportional). Je mehr m^2 desto mehr Zeit (proportional). Je mehr h/Tag desto weniger Zeit (antiproportional). Um eine Decke von $144 m^2$ bei einer täglichen Arbeitszeit von 9 Stunden einzuschalen, benötigen 4 Einschaler 2 Tage.
E13	Ergebnis: Je mehr Motoren, desto mehr Liter (proportional). Je mehr Stunden pro Tag, desto mehr Liter (proportional). Bei einer täglichen Laufzeit von 18 Stunden verbrauchen 8 Dieselmotoren 1008 Liter Kraftstoff pro Tag.
E14	Ergebnis: Je mehr Lampen, desto mehr € (proportional). Je weniger Stunden pro Tag, desto weniger € (proportional). Wenn 12 Lampen täglich 6 Stunden brennen, ist monatlich ein Betrag von 20,25 € zu zahlen.
E15	Ergebnis: Je mehr m^2 desto mehr Einschaler (proportional). Je mehr Tage, desto weniger Einschaler (antiproportional). Je weniger h/Tag, desto mehr Einschaler (antiproportional). Es sind 27 Einschaler einzusetzen.

Ausführliche Lösungen

A1	<p>Ausführliche Lösung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 60 \text{ Liter} \quad \quad ? \text{ km} \\ \hline 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 1 \text{ Liter} \quad \text{der } 9,6. \text{ Teil} \\ 60 \text{ Liter} \quad 60 \text{ mal soviel} \\ \frac{100 \text{ km} \cdot 60}{9,6} = 625 \text{ km} \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> je mehr Liter, desto mehr km ⇒ proportional </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> Mit einer Tankfüllung von 60 Litern kann der Pkw eine Strecke von 625 km zurücklegen. </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 60 \text{ Liter} \quad \quad ? \text{ km} \\ \hline 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 1 \text{ Liter} \quad \text{der } 9,6. \text{ Teil} \\ 60 \text{ Liter} \quad 60 \text{ mal soviel} \\ \frac{100 \text{ km} \cdot 60}{9,6} = 625 \text{ km} \end{array}$	je mehr Liter, desto mehr km ⇒ proportional	Mit einer Tankfüllung von 60 Litern kann der Pkw eine Strecke von 625 km zurücklegen.	
$\begin{array}{r} 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 60 \text{ Liter} \quad \quad ? \text{ km} \\ \hline 9,6 \text{ Liter} \quad 100 \text{ km} \\ 1 \text{ Liter} \quad \text{der } 9,6. \text{ Teil} \\ 60 \text{ Liter} \quad 60 \text{ mal soviel} \\ \frac{100 \text{ km} \cdot 60}{9,6} = 625 \text{ km} \end{array}$	je mehr Liter, desto mehr km ⇒ proportional				
Mit einer Tankfüllung von 60 Litern kann der Pkw eine Strecke von 625 km zurücklegen.					
A2	<p>Ausführliche Lösung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad \quad ? \text{ €} \\ \hline 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 1 \text{ Stahlstift} \quad \text{der } 40. \text{ Teil} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad 250 \text{ mal soviel} \\ \frac{0,68 \text{ €} \cdot 250}{40} = 4,25 \text{ €} \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> je mehr Stahlstifte, desto mehr € ⇒ proportional </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> 250 Stahlstifte gleichen Typs kosten 4,25 € </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad \quad ? \text{ €} \\ \hline 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 1 \text{ Stahlstift} \quad \text{der } 40. \text{ Teil} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad 250 \text{ mal soviel} \\ \frac{0,68 \text{ €} \cdot 250}{40} = 4,25 \text{ €} \end{array}$	je mehr Stahlstifte, desto mehr € ⇒ proportional	250 Stahlstifte gleichen Typs kosten 4,25 €	
$\begin{array}{r} 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad \quad ? \text{ €} \\ \hline 40 \text{ Stahlstifte} \quad 0,68 \text{ €} \\ 1 \text{ Stahlstift} \quad \text{der } 40. \text{ Teil} \\ 250 \text{ Stahlstifte} \quad 250 \text{ mal soviel} \\ \frac{0,68 \text{ €} \cdot 250}{40} = 4,25 \text{ €} \end{array}$	je mehr Stahlstifte, desto mehr € ⇒ proportional				
250 Stahlstifte gleichen Typs kosten 4,25 €					
A3	<p>Ausführliche Lösung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 5 \text{ km} \quad \quad ? \text{ m} \\ \hline 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 1 \text{ km} \quad \text{der } 2,4. \text{ Teil} \\ 5 \text{ km} \quad 5 \text{ mal soviel} \\ \frac{8,4 \text{ m} \cdot 5}{2,4} = 17,5 \text{ m} \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> je mehr km, desto größer der Höhenunterschied ⇒ proportional </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> Auf einer Länge von 5 km steigt die Straße um 17,5m. </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 5 \text{ km} \quad \quad ? \text{ m} \\ \hline 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 1 \text{ km} \quad \text{der } 2,4. \text{ Teil} \\ 5 \text{ km} \quad 5 \text{ mal soviel} \\ \frac{8,4 \text{ m} \cdot 5}{2,4} = 17,5 \text{ m} \end{array}$	je mehr km, desto größer der Höhenunterschied ⇒ proportional	Auf einer Länge von 5 km steigt die Straße um 17,5m.	
$\begin{array}{r} 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 5 \text{ km} \quad \quad ? \text{ m} \\ \hline 2,4 \text{ km} \quad 8,4 \text{ m} \\ 1 \text{ km} \quad \text{der } 2,4. \text{ Teil} \\ 5 \text{ km} \quad 5 \text{ mal soviel} \\ \frac{8,4 \text{ m} \cdot 5}{2,4} = 17,5 \text{ m} \end{array}$	je mehr km, desto größer der Höhenunterschied ⇒ proportional				
Auf einer Länge von 5 km steigt die Straße um 17,5m.					

A4	Ausführliche Lösung:	
	3 Pflasterer 7,5 h 5 Pflasterer ? h <hr/> 3 Pflasterer 7,5 h 1 Pflasterer 3 mal solange 5 Pflasterer den 5. Teil $\frac{7,5 \text{ h} \cdot 3}{5} = 4,5 \text{ h}$	je mehr Pflasterer, desto weniger Stunden ⇒ antiproportional
	Beim Einsatz von 5 Pflasterern dauert die Arbeit 4,5 Stunden.	

A5	Ausführliche Lösung:	
	6 m ² 4 mm dick 213,6 kg 4 m ² 3 mm dick ? kg <hr/> 6 m ² 4 mm dick 213,6 kg 1 m ² 4 mm dick den 6. Teil 4 m ² 4 mm dick 4 mal soviel 4 m ² 1 mm dick den 4. Teil 4 m ² 3 mm dick 3 mal soviel $\frac{213,6 \text{ kg} \cdot 4 \cdot 3}{6 \cdot 4} = 106,8 \text{ kg}$	Je mehr m ² , desto mehr kg ⇒ proportional Je weniger mm, desto weniger kg ⇒ proportional
	Ein 3 mm dickes Kupferblech mit einer Fläche von 4 m ² wiegt 106,8 kg.	

A6	Ausführliche Lösung:	
	400 € 432 \$ 2250 € ? \$ <hr/> 400 € 432 \$ 1 € den 400. Teil 2250 € 2250 mal soviel $\frac{432 \$ \cdot 2250}{400} = 2430 \$$	je mehr €, desto mehr \$ ⇒ proportional
	Für 2250 € hätte der Tourist 2430 \$ bekommen.	

A7	Ausführliche Lösung:	
	Die Provision erhöht sich um 220,50 € auf 3384,50 €	
	$\begin{array}{r} 3164 \text{ € Provision} \\ \hline 3384,50 \text{ € Provision} \end{array}$	$\begin{array}{r} 45200 \text{ € Umsatz} \\ \hline ? \text{ € Umsatz} \end{array}$
	$\begin{array}{r} 3164 \text{ € Provision} \\ 1 \text{ € Provision} \\ \hline 3384,50 \text{ € Provision} \end{array}$	$\begin{array}{r} 45200 \text{ € Umsatz} \\ \text{den 3164. Teil} \\ \hline 3384,50 \text{ mal soviel} \end{array}$
	$\frac{45200 \text{ €} \cdot 3384,50}{3164} = 48350 \text{ €}$	
	Bei einer Provision von 3384,50 € beträgt der Umsatz 48350 €.	

A8	Ausführliche Lösung:	
	$\begin{array}{r} 5 \text{ Maurer } 154 \text{ h } 616 \text{ m}^2 \\ \hline 6 \text{ Maurer } 160 \text{ h } ? \text{ m}^2 \end{array}$	
	$\begin{array}{r} 5 \text{ Maurer } 154 \text{ h } 616 \text{ m}^2 \\ 1 \text{ Maurer } 154 \text{ h } \text{ den 5. Teil} \\ \hline 6 \text{ Maurer } 154 \text{ h } 6 \text{ mal soviel} \end{array}$	Je mehr Maurer, desto mehr m ² ⇒ proportional
	$\begin{array}{r} 6 \text{ Maurer } 1 \text{ h } \text{ den 154. Teil} \\ \hline 6 \text{ Maurer } 160 \text{ h } 160 \text{ mal soviel} \end{array}$	Je mehr Stunden, desto mehr m ² ⇒ proportional
	$\frac{616 \text{ m}^2 \cdot 6 \cdot 160}{5 \cdot 154} = 768 \text{ m}^2$	
	6 Maurer stellen in 160 Stunden 768 m ² Mauerwerk her.	

A9	Ausführliche Lösung:	
	$\begin{array}{r} 4 \text{ kW } 12 \text{ m } 1800 \text{ m}^3 \\ \hline 8 \text{ kW } 12 \text{ m } ? \text{ m}^3 \end{array}$	
	$\begin{array}{r} 4 \text{ kW } 12 \text{ m } 1800 \text{ m}^3 \\ 1 \text{ kW } 12 \text{ m } \text{ den 4. Teil} \\ \hline 8 \text{ kW } 12 \text{ m } 8 \text{ mal soviel} \end{array}$	Je mehr kW, desto mehr m ³ ⇒ proportional
	$\begin{array}{r} 8 \text{ kW } 1 \text{ m } 12 \text{ mal soviel} \\ \hline 8 \text{ kW } 16 \text{ m } \text{ den 16. Teil} \end{array}$	Je mehr m, desto weniger m ³ ⇒ antiproportional
	$\frac{1800 \text{ m}^3 \cdot 8 \cdot 12}{4 \cdot 16} = 2700 \text{ m}^3$	
	Eine 8 kW Pumpe kann 2700 m ³ Wasser 16 m hoch pumpen.	

A10	Ausführliche Lösung:	
	4 Stanzen 1280 Teile 8 h	
	6 Stanzen 2400 Teile ? h	
	4 Stanzen 1280 Teile 8 h	Je mehr Stanzen, desto weniger Stunden ⇒ antiproportional
	1 Stanze 1280 Teile 4 mal solange	
	6 Stanzen 1280 Teile den 6. Teil der Zeit	Je mehr Teile, desto mehr Stunden ⇒ proportional
	6 Stanzen 1 Teil den 1280. Teil der Zeit	
	6 Stanzen 2400 Teile 2400 mal solange	
	$\frac{8 \text{ h} \cdot 4 \cdot 2400}{6 \cdot 1280} = 10 \text{ h} = 8 \text{ h} + 2 \text{ h}$	
	Die tägliche Arbeitszeit muss um 2 Stunden erhöht werden.	

A11	Ausführliche Lösung:	
	1 h 15 min = 75 min 2 h 30 min = 150 min	
	3 Maschinen 75 min 150 Hülsen	
	5 Maschinen 150 min ? Hülsen	
	3 Maschinen 75 min 150 Hülsen	Je mehr Maschinen, desto mehr Hülsen ⇒ proportional
	1 Maschinen 75 min den 3. Teil der Hülsen	
	5 Maschinen 75 min 5 mal soviel Hülsen	Je mehr Zeit, desto mehr Hülsen ⇒ proportional
	5 Maschinen 1 min den 75. Teil der Hülsen	
	5 Maschinen 150 min 150 mal soviel Hülsen	
	$\frac{150 \text{ Hülsen} \cdot 5 \cdot 150}{3 \cdot 75} = 500 \text{ Hülsen}$	
	In 2 h 30 min können auf 5 Werkzeugmaschinen 500 Hülsen gefertigt werden.	

A12	Ausführliche Lösung:				
	3 Einschaler	96 m ²	8 h/Tag	2 Tage	Je mehr Einschaler, desto weniger Zeit ⇒ antiproportional
	4 Einschaler	144 m ²	9 h/Tag	? Tage	
	3 Einschaler	96 m ²	8 h/Tag	2 Tage	Je mehr m ² , desto mehr Zeit ⇒ proportional
	1 Einschaler	96 m ²	8 h/Tag	3 mal solange	
	4 Einschaler	96 m ²	8 h/Tag	den 4. Teil der Zeit	
	4 Einschaler	1 m ²	8 h/Tag	den 96. Teil der Zeit	
	4 Einschaler	144 m ²	8 h/Tag	144 mal solange	Je mehr h/Tag, desto weniger Zeit ⇒ antiproportional
	4 Einschaler	144 m ²	1 h/Tag	8 mal solange	
	4 Einschaler	144 m ²	9 h/Tag	den 9. Teil der Zeit	
	$\frac{2 \text{ Tage} \cdot 3 \cdot 144 \cdot 8}{4 \cdot 96 \cdot 9} = 2 \text{ Tage}$				
Um eine Decke von 144 m ² bei einer täglichen Arbeitszeit von 9 Stunden einzuschalen, benötigen 4 Einschaler 2 Tage.					

A13	Ausführliche Lösung:				
An einem Tag verbrauchen 6 Dieselmotoren bei einer täglichen Laufzeit von 16 Stunden 2016:3 = 672 Liter pro Tag.					
	6 Motoren	16 h/Tag	672 Liter		Je mehr Motoren, desto mehr Liter ⇒ proportional
	8 Motoren	18 h/Tag	? Liter		
	6 Motoren	16 h/Tag	672 Liter		Je mehr h/Tag, desto mehr Liter ⇒ proportional
	1 Motor	16 h/Tag	den 6. Teil		
	8 Motoren	16 h/Tag	8 mal soviel		
	8 Motoren	1 h/Tag	den 16. Teil		
	8 Motoren	18 h/Tag	18 mal soviel		
	$\frac{672 \text{ Liter} \cdot 8 \cdot 18}{6 \cdot 16} = 1008 \text{ Liter}$				
Bei einer täglichen Laufzeit von 18 Stunden verbrauchen 8 Dieselmotoren 1008 Liter Kraftstoff pro Tag.					

A14	Ausführliche Lösung:	
	8 Lampen 8 h/Tag 18 €	Je mehr Lampen, desto mehr € ⇒ proportional
	12 Lampen 6 h/Tag ? €	
	8 Lampen 8 h/Tag 18 €	Je weniger h/Tag, desto weniger € ⇒ proportional
	1 Lampe 8 h/Tag den 8. Teil	
	12 Lampen 8 h/Tag 12 mal soviel	
	12 Lampen 1 h/Tag den 8. Teil	
	12 Lampen 6 h/Tag 6 mal soviel	
	$\frac{18 \text{ €} \cdot 12 \cdot 6}{8 \cdot 8} = 20,25 \text{ €}$	
Wenn 12 Lampen täglich 6 Stunden brennen, ist monatlich ein Betrag von 20,25 € zu zahlen.		

A15	Ausführliche Lösung:	
	390 m ² 7 Tage 9 h/Tag 12 Einschaler	Je mehr m ² , desto mehr Einschaler ⇒ proportional
	2340 m ² 21 Tage 9 h/Tag ? Einschaler	
	390 m ² 7 Tage 9 h/Tag 12 Einschaler	Je mehr Tage, desto weniger Einschaler ⇒ abtproportional
	1 m ² 7 Tage 9 h/Tag den 390. Teil	
	2340 m ² 7 Tage 9 h/Tag 2340 mal soviel	
	2340 m ² 1 Tage 9 h/Tag 7 mal soviel	
	2340 m ² 21 Tage 9 h/Tag den 21. Teil	Je weniger h/Tag, desto mehr Einschaler ⇒ antiproportional
	2340 m ² 21 Tage 1 h/Tag 9 mal soviel	
	2340 m ² 21 Tage 8 h/Tag den 8. Teil	
	$\frac{12 \text{ Einschaler} \cdot 2340 \cdot 7 \cdot 9}{390 \cdot 21 \cdot 8} = 27 \text{ Einschaler}$	
Es sind 27 Einschaler einzusetzen.		