

Hallo liebe Schüler/innen der Klasse 7 Mathe E-Kurs,

So die letzte Woche vor den Ferien ist da. Also wird dies vorerst euer letztes Materialpaket sein.

Ich hoffe ihr seid bisher soweit mit dem Material klar gekommen. Wenn wir uns dann hoffentlich nach den Ferien wiedersehen, werde ich mit dem Thema weitermachen und mir anschauen, was jeder in der unterrichtsfreien Zeit gearbeitet hat.

- Das Material, das ich euch Montags zur Verfügung stelle, ist für eine Woche ohne Wochenende gedacht. Natürlich unter Berücksichtigung, dass ihr noch andere Dinge zu tun habt.
- Die Lösungen werde ich euch direkt zur Verfügung stellen, damit jeder, egal wann er die Aufgaben macht, überprüfen kann, ob er auf dem richtigen Weg ist.
- **Bei Unklarheiten und Fragen kontaktiert mich einfach per Mail (s.schuler2020@gmx.de).**
- Ich gestalte mein Material so, dass ihr nichts zwingend ausdrucken musst. Wer es doch machen möchte kann das tun.
- **Was ins Merkheft oder ins Hausheft kommt, kennzeichne ich entsprechend.**

Liebe Grüße Stefan Schuler

Diese Woche machen wir zwei Dinge:

Fast geschafft, letzte Woche und dann sind Ferien. Wenn du die letzten Wochen fleißig warst, hast du sie dir auch verdient.

In der letzten Woche machen wir zwei Dinge:

- Quotienten und Produktgleichheit
- Dreisatz bei proportionalen und umgekehrt proportionalen Zuordnungen

Mit Quotient und Produkt zur eindeutigen Zuordnung

1. Ein PKW legt in sechs Stunden eine Strecke von 450 km zurück.

a. Fülle die Tabelle aus:

<i>Zeit (h)</i>	<i>Weg (km)</i>	$\frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \quad \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$
6		
3		
1		
2		

b. Was fällt dir auf, wenn du Weg durch Zeit rechnest?

2. Eine Wagenladung Gummibärchen wird in 20 Tüten mit einem Gewicht von jeweils 15 kg verpackt.

a. Fülle die Tabelle aus

<i>Anzahl</i>	<i>Gewicht (kg)</i>	<i>Anzahl · Gewicht</i>
20		
60		
100		
300		

b. Was fällt dir auf, wenn du die Anzahl mit dem Gewicht multiplizierst?

Löse folgende Aufgaben. Hierbei ist der Lösungsweg entscheidend. Sei kreativ und nutze deinen gesunden Menschenverstand.

1. 4 Brötchen kosten 1,20€. Was kosten 7?
2. 9 Arbeiter brauchen 4 Stunden zum Ausheben einer Grube. Wie lange brauchen 4 Arbeiter?
3. Ein dicker Baumstamm wird in 18 Bretter von 1,5 cm Stärke zersägt. Wie viele 3 cm starke Bretter hätte man stattdessen mindestens erhalten?
4. Eine Treppe mit 28 Stufen von je 18 cm Höhe soll durch eine Treppe ersetzt werden, deren Stufen 21 cm hoch sind. Wie viele Stufen hat die neue Treppe?
5. Herr Müller tankt 30 Liter Benzin und zahlt dafür 31,50 €. Frau Schulz tankt an der Nachbarzapfsäule 38 Liter derselben Benzinsorte. Wie viel muss sie bezahlen?

Buch:

Seite 161 Nr. 1 und 2

Seite 162 Nr. 4 orange und grün

Seite 168 Nr. 1 und 2

Seite 169 A und B

Seite 50 und 52 im Arbeitsheft ganz

Merkheft

Quotientengleichheit:

Bei proportionalen Zuordnungen sind die Quotienten zugeordneter Größen gleich.

Ein PKW legt in sechs Stunden eine Strecke von 450 km zurück.

Zeit → Weg

Zeit (h)	Weg (km)	$\frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$
6	450	$450 : 6 = 75$
3	225	$225 : 3 = 75$
1	75	$75 : 1 = 75$
2	150	$150 : 2 = 75$

Die Zahlenpaare (6; 450), (3; 225), (2; 150) heißen *quotientengleich*

Produktgleichheit:

Bei umgekehrt proportionalen Zuordnungen sind die Produkte zugeordneter Größen gleich.

Eine Wagenladung Gummibärchen wird in 20 Tüten mit einem Gewicht von jeweils 15 kg verpackt.

Packungsgewicht → Tütenanzahl

Anzahl	Gewicht (kg)	Anzahl · Gewicht
20	15	$20 \cdot 15 = 300$
60	5	$60 \cdot 5 = 300$
100	3	$100 \cdot 3 = 300$
300	1	$300 \cdot 1 = 300$

Die Zahlenpaare (20; 15), (60; 5), (100; 3) heißen *produktgleich*.

Merke:

Die Produktgleichheit ist ein eindeutiges Kennzeichen für eine proportionale Zuordnung. Ebenso ist die Quotientengleichheit ein eindeutiges Kennzeichen für eine antiproportionale Zuordnung.

Merkheft

Dreisatz

Liegt eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung vor, so kann die gesuchte Größe mit dem Dreisatz berechnet werden.

Im 1. Satz notierst du was du weißt.

Im 2. Satz berechnest du, was eine Einheit kostet.

Im 3. Satz vervielfachst du diese Einheit mit der gesuchten Menge.

<u>Dreisatz bei proportionaler Zuordnung</u>		
4 Brötchen kosten 1,20€. Was kosten 7?		
$: 4$	4 Brötchen \rightarrow 1,20€	$: 4$
	1 Brötchen \rightarrow 0,30€	
$\cdot 7$	7 Brötchen \rightarrow 2,10€	$\cdot 7$

<u>Dreisatz bei umgekehrt proportionalen Zuordnungen</u>		
9 Arbeiter brauchen 4 Stunden zum Ausheben einer Grube. Wie lange brauchen 4 Arbeiter?		
$: 9$	9 Arbeiter \rightarrow 4 Stunden	$\cdot 9$
	1 Arbeiter \rightarrow 36 Stunden	
$\cdot 4$	4 Arbeiter \rightarrow 9 Stunden	$: 4$

Merke:

Beim Dreisatz einer **proportionalen Zuordnung** wird auf **beiden Seiten dasselbe gerechnet** (wird auf der linken Seite multipliziert dann auf der Rechten ebenfalls; wird links dividiert dann rechts ebenfalls).

Beim Dreisatz einer **antiproportionalen Zuordnung** dagegen wird immer **das Gegenteil** gemacht (wird auf der linken Seite multipliziert, dann wird auf der rechten Seite dividiert und umgekehrt).

Lösungen Aufgabenmischmasch

1. und 2. Siehe Merkhefteintrag

3.

$$18 \text{ Bretter} \rightarrow 1,5 \text{ cm}$$

$$\frac{18 \text{ Bretter}}{1,5 \text{ cm}} \rightarrow \frac{1,5}{1,5} = 1$$

$$\frac{18 \text{ Bretter} \cdot 3 \text{ cm}}{1,5 \text{ cm}} \rightarrow 3 \text{ cm}$$

Bei einer Stärke von 3 cm erhält man 36 Bretter.

4.

$$18 \text{ cm} \rightarrow 28 \text{ Stufen}$$

$$: 6 \quad 3 \text{ cm} \rightarrow 168 \text{ Stufen} \quad \cdot 6$$

$$\cdot 7 \quad 21 \text{ cm} \rightarrow 24 \text{ Stufen} \quad : 7$$

5.

$$30 \text{ Liter} \rightarrow 31,50\text{€}$$

$$: 30 \quad 1 \text{ Liter} \rightarrow 1,05\text{€} \quad : 30$$

$$\cdot 38 \quad 38 \text{ Liter} \rightarrow 39,90\text{€} \quad \cdot 38$$

1 a)

	Gewicht in kg	Preis in €
: 8	8	4,80
	1	0,60
· 5	5	3,00

5kg kosten 3,00 €.

b)

	Länge in m	Preis in €
: 2	10	3,60
	5	1,80
· 3	15	5,40

15 m kosten 5,40 €.

c)

	Gewicht in kg	Preis in €
: 4	20	6,20
	5	1,55
· 3	15	4,65

15 g kosten 4,65 €.

2 a)

	Saft in l	Preis in €
: 8	8	12
	1	1,50
· 9	9	13,50

8l Saft kosten 12 €.

1l Saft kostet $12 € : 8 = 1,50 €$.

9l Saft kosten $1,50 € \cdot 9 = 13,50 €$.

b)

	Kirschen in kg	Preis in €
: 6	12	30,00
	2	5,00
· 4	8	20,00

12 kg Kirschen kosten 30,00 €.

2kg Kirschen kosten $30,00 € : 6 = 5,00 €$.

8kg Kirschen kosten $5,00 € \cdot 4 = 20,00 €$.

c)

	Tee in g	Preis in €
: 5	250	7,50
	50	1,50
· 3	150	4,50

250 g Tee kosten 7,50 €.

50g Tee kosten $7,50 € : 5 = 1,50 €$.

150g Tee kosten $1,50 € \cdot 3 = 4,50 €$.

4 a)

Orangen in kg	Preis in €
3	3,45
1	1,15
2	2,30

$\begin{matrix} : 3 \left(\\ \right) : 3 \\ \cdot 2 \left(\\ \right) \cdot 2 \end{matrix}$

2 kg Orangen kosten 2,30 €.

b)

Anzahl Eier	Preis in €
6	1,44
2	0,72
10	3,60

$\begin{matrix} : 3 \left(\\ \right) : 3 \\ \cdot 5 \left(\\ \right) \cdot 5 \end{matrix}$

Für 10 Eier zahlt man 2,40 €.

c)

Anzahl Tafeln	Preis in €
4	3,80
1	0,95
3	2,85

$\begin{matrix} : 4 \left(\\ \right) : 4 \\ \cdot 3 \left(\\ \right) \cdot 3 \end{matrix}$

Für 3 Tafeln Schokolade bezahlt man 2,85 €.

d)

Birnen in kg	Preis in €
2	4,50
1	2,25
3	6,75

$\begin{matrix} : 2 \left(\\ \right) : 2 \\ \cdot 3 \left(\\ \right) \cdot 3 \end{matrix}$

Für 3 kg Birnen bezahlt man 6,75 €.

e)

Aufschnitt in g	Preis in €
100	1,30
50	0,65
250	3,25

$\begin{matrix} : 2 \left(\\ \right) : 2 \\ \cdot 5 \left(\\ \right) \cdot 5 \end{matrix}$

250 g Aufschnitt kosten 3,25 €.

4 a)

Wurstaufschnitt in g	Preis in €
500	3,20
250	1,60
750	4,80

$\begin{matrix} : 2 \\ \cdot 3 \end{matrix}$

750 g Wurstaufschnitt kosten 4,80 €.

b)

Gewürz in g	Preis in €
125	4
25	1
50	2

$\begin{matrix} : 5 \\ \cdot 2 \end{matrix}$

50 g Gewürz kosten 2 €.

c)

Anzahl Schreibhefte	Preis in €
4	1,60
1	0,40
5	2,00

$\begin{matrix} : 4 \\ \cdot 5 \end{matrix}$

5 Schreibhefte kosten 2 €.

d) 1 kg = 1000 g

Mehl in g	Preis in €
1000	1,20
500	0,60
2500	3,00

$\begin{matrix} : 2 \\ \cdot 5 \end{matrix}$

2500 g Mehl kosten 3,00 €.

e)

Länge der Leiste in m	Preis in €
25	10
5	2
35	14

$\begin{matrix} : 5 \\ \cdot 7 \end{matrix}$

Für 35m Leisten bezahlt er 14 €.

1 a)

Anzahl der Stücke	Länge der Stücke in cm
5	24
1	120
6	20

$\begin{matrix} : 5 \\ \cdot 6 \end{matrix}$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} \cdot 5$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} : 6$

Bei einer Teilung in 6 Stücke ist ein Stück 20 cm lang.

b)

Anzahl der Fensterputzer	Zeit in h
6	32
2	96
4	48

$\begin{matrix} : 3 \\ \cdot 2 \end{matrix}$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} \cdot 3$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} : 2$

4 Fensterputzer brauchen 48 Stunden.

2 a)

Anzahl der Freunde	Anzahl der Bonbons
5	12
1	60
6	10

$\begin{matrix} : 5 \\ \cdot 6 \end{matrix}$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} \cdot 5$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} : 6$

Bei 5 Freunden erhält jeder 12 Bonbons.

Ein Freund allein erhält 60 Bonbons.

Bei 6 Freunden erhält jeder 10 Bonbons.

b)

Ladung in m ³	Anzahl der Fahrten
6	24
3	48
9	16

$\begin{matrix} : 2 \\ \cdot 3 \end{matrix}$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} \cdot 2$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} : 3$

Ein Lkw mit 6 m³ Ladung muss 24-mal fahren.

Ein Lkw mit 3 m³ Ladung muss 48-mal fahren.

Ein Lkw mit 9 m³ Ladung muss 16-mal fahren.

b)

Anzahl der Gruppen	Gruppenstärke
3	4
1	12
2	6

$\begin{matrix} : 3 \\ \cdot 2 \end{matrix}$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} \cdot 3$
 $\left. \begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix} \right\} : 2$

Bei 2 Mannschaften sind jeweils 6 Spieler in einer Mannschaft.

A

	Anzahl der Arbeiter	Zeit in Tagen
	9	20
: 9	1	180
· 10	10	18

10 Arbeiter brauchen 18 Tage.

B

	Anzahl der Schüler	Dienst in min
	24	60
: 4	6	240
· 5	30	48

Bei 30 Schülerinnen und Schülern müsste jeder 48min da sein.