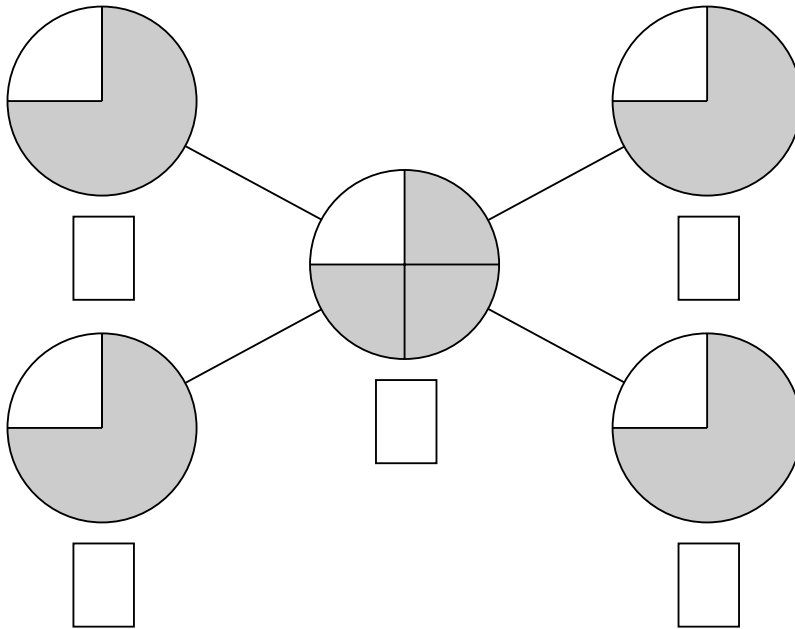


Thema: Bruchzahlen		Name:	
Inhalt: Ordnen, erweitern und kürzen von Bruchzahlen	Schwierigkeitsgrad: I – III	Kompetenz: 2, 4	Leitidee: 1



Ein echter Bruch kann unterschiedlich dargestellt werden. Je nachdem, in wie viele Teile das Ganze geteilt wurde, entstehen verschiedene echte Brüche. Diese Brüche sind alle _____.

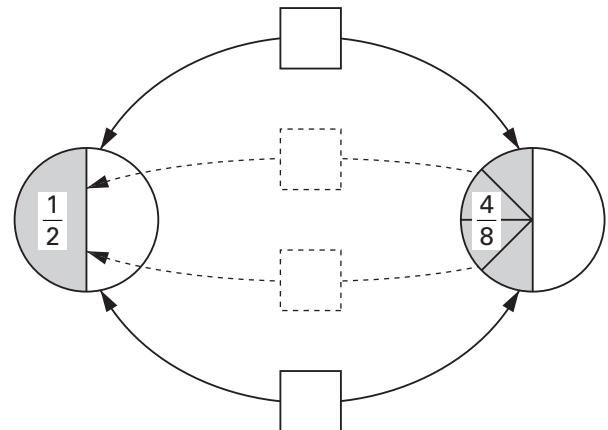
Ergänze die Grafik und bilde dadurch jeweils neue Brüche!

Aufgabe 1 (I):

Die nebenstehende Grafik veranschaulicht das Erweitern und Kürzen eines echten Bruches. Trage die fehlenden Zahlen und Rechenzeichen ein!

Den Übergang in eine feinere Unterteilung bezeichnet man als _____, der umgekehrte Vorgang heißt _____.

Der Wert des Bruches _____.



Aufgabe 2 (III):

Warum wird das Erweitern und Kürzen beim Bruchrechnen benötigt? Kreuze die richtigen Aussagen an und finde zu jedem richtigen Satz ein Beispiel!

- a) Das Erweitern hilft mir beim Ordnen der Brüche.
- b) Das Kürzen hilft mir beim Gleichnamigmachen von Brüchen.
- c) Jeder erweiterte Bruch kann mindestens einmal gekürzt werden.
- d) Man kann alle Brüche kürzen, aber nicht erweitern.
- e) Beim Erweitern werden Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert.
- f) Beim Kürzen werden Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl dividiert.
- g) Beim Erweitern und Kürzen ändert sich der Wert des Bruches.
- h) Brüche werden beim Addieren und Subtrahieren häufig erweitert.
- i) Brüche werden beim Multiplizieren und Dividieren häufig erweitert.

ÜBERSICHT
Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren

$\begin{array}{r} 14,32 \cdot 3,4 \\ \underline{4296} \\ \underline{5728} \\ \underline{1} \\ \hline 48,688 \end{array}$ <p>Komma nach der 3. Stelle</p>	$\begin{array}{r} 281,4 : 12 = \underline{23,45} \\ - 24 \\ \hline 41 \\ - 36 \\ \hline 54 \\ - 48 \\ \hline 60 \\ - 60 \\ \hline - - \end{array}$ <p style="text-align: center;">Komma setzen im Ergebnis</p>
--	--

Dezimalbrüche werden wie natürliche Zahlen multipliziert. Das Ergebnis hat so viele Stellen hinter dem Komma, wie beide Faktoren zusammen besitzen.

Eine Dezimalzahl kann durch eine ganze Zahl so dividiert werden, als wäre kein Komma vorhanden. Durch Anhängen von Nullen kann dabei die Dezimalzahl erweitert werden.

Im Ergebnis wird das Komma genau dann gesetzt, wenn die Zehntelstelle benötigt wird.

Aufgabe 1 (II):

Rechne in der Kurzform!

$\begin{array}{r} 4, 2 5 \cdot 4 2 \\ \underline{1 7 0 0} \\ \underline{8 5 0} \\ \hline 1 7 8, 5 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8, 3 7 \cdot 2 3 \\ \underline{1 6 7 4} \\ \underline{1 2 5 1 1} \\ \hline 1 9 2, 5 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5, 0 3 \cdot 2, 8 0 \\ \underline{1 0 0 6} \\ \underline{4 0 2 4 0} \\ \hline 1 4, 0 8 4 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 4, 6 \cdot 9, 2 1 \\ \underline{1 3 1 4} \\ \underline{2 9 2} \\ \hline 1 3 4, 4 6 6 \end{array}$
--	--	---	---

Aufgabe 2 (III):

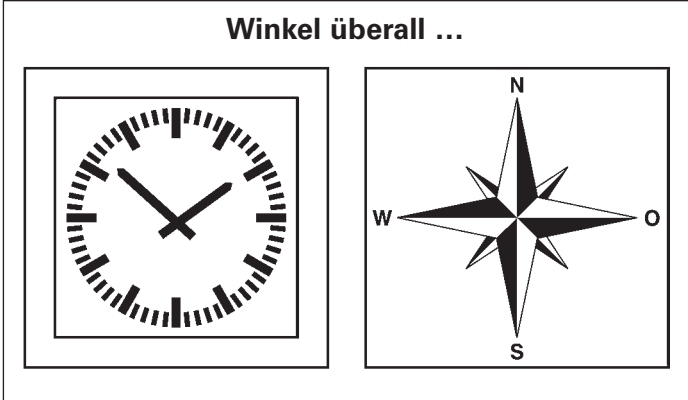
Eine Aufgabe ist falsch. Überprüfe durch Rechnung!

<p>a) $\begin{array}{r} 1 6, 2 7 \cdot 3, 8 \\ \underline{4 8 8 1} \\ \underline{1 1 3 0 1 6} \\ \hline 6 1, 8 2 6 \end{array}$ = 61,826</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">richtig</p>	<p>b) $\begin{array}{r} 3, 0 3 \cdot 4, 2 \\ \underline{1 2 1 2} \\ \underline{6 0 6} \\ \hline 1 2, 7 2 6 \end{array}$ = 127,26</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">falsch</p>
<p>c) $\begin{array}{r} 7, 2 5 0 \cdot 9, 3 \\ \underline{6 5 2 5 0} \\ \underline{2 1 7 5 0} \\ \hline 6 7, 4 2 5 0 \end{array}$ = 67,425</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">richtig</p>	

Überschlage zuerst und rechne dann aus!

$\begin{array}{r} 8, 2 7 \cdot 4 7 \\ \underline{3 3 0 8} \\ \underline{5 1 7 8 9} \\ \hline 3 8 8, 6 9 \end{array}$ = Überschlag: <u>400</u>	$\begin{array}{r} 0, 4 5 \cdot 1 5 0 \\ \underline{4 5} \\ \underline{2 2 5 0} \\ \hline 6 7, 5 0 \end{array}$ = Überschlag: <u>70</u>
---	--

Thema: Geometrie I		Figuren, Parallelverschiebung, Drehung		Lösungsblatt	
Inhalt: Winkel und Fachbegriffe		Schwierigkeitsgrad: II, III		Kompetenz: 4	
				Leitidee: 3	



In vielen Gegenständen des Alltags kannst du Winkel entdecken. Nenne dir bekannte Gegenstände: Uhr, Windrose, Tortenstücke, Pizza, ...

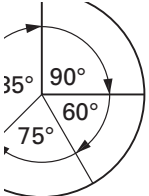
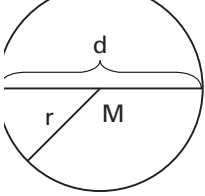
Aufgabe 1 (II):

Welche Winkel schließen die beiden Zeiger in der obigen Uhr ein? 120°
 Welcher Winkel liegt in der Windrose zwischen N und S? 180°

Aufgabe 2 (II):

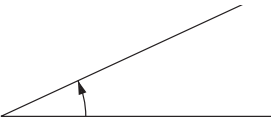
Zeichne zwei Kreise mit einem Radius von 1,5 cm!

a) Beschrifte den ersten Kreis (r, d, M)! b) Zeichne in den Kreis nacheinander folgende Winkel: 90°, 60°, 75° und 135° ?



Aufgabe 3 (II):

Wie heißen die folgenden Winkelarten?



a) spitzer Winkel b) rechter Winkel c) stumpfer Winkel



d) gestreckter Winkel e) überstumpfer Winkel f) Vollwinkel

Thema: Terme und Gleichungen		Name:	
Inhalt: Terme und Rechengesetze	Schwierigkeitsgrad: II-IV	Kompetenz: 2, 3, 5	Leitidee: 1, 4

Texte	Terme	Gleichungen
Addiere 8 zu 5!	$30 - (25 - 8)$	$7 + x = 25$
Mike kauft 4 Hefte. Er zahlt 40 Cent mehr als 2 €.	$4 \cdot a + 4 \cdot (3a + 6)$	$4 \cdot a + 23 = 59$
Bestimme die Fläche eines Rechtecks mit $a = 3$ cm und $b = 5$ cm!	$34 + 8 \cdot x$	$6 \cdot (x - 5) = 60$

Aus Sachzusammenhängen (= Texte) können Terme oder Gleichungen entwickelt werden. Beim Lösen der Terme oder Gleichungen dürfen Rechengesetze angewendet werden. Das Ziel ist immer das Ergebnis oder die Unbekannte (z. B. den Wert des Platzhalters x) zu ermitteln.

Aufgabe 1 (III):

Beim Lösen von Termen oder Gleichungen werden Rechenregeln und Rechengesetze angewandt. Um welche Regel oder welches Gesetz handelt es sich jeweils?

Rechenregeln:

$$(5 + 18) \cdot 4 = 23 \cdot 4 = 92$$

$$7 + 3 \cdot 2x = 25$$

$$7 + 6x = 25$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

Rechengesetz:

$$(36 + 144) : 12 = 3 + 12 = 15$$

$$4 \cdot (25 - 18) = 100 - 72 = 28$$

$$64 : 8 - 48 : 8 = (64 - 48) : 8 = 16 : 8 = 2$$

$$9 \cdot 13 - 7 \cdot 13 + 5 \cdot 13 = (9 - 7 + 5) \cdot 13 = 91$$

Aufgabe 2 (IV):

Schreibe als Term (Rechenausdruck) und löse ihn!

a) Differenz aus $17\frac{2}{5}$ und $9\frac{2}{8}$!

b) Multipliziere $8\frac{1}{2}$ mit $4\frac{2}{4}$!

c) Dividiere 81 durch die Summe aus $6\frac{1}{3}$ und $7\frac{1}{6}$!

d) Bilde den Quotienten aus 13,5 und 3!

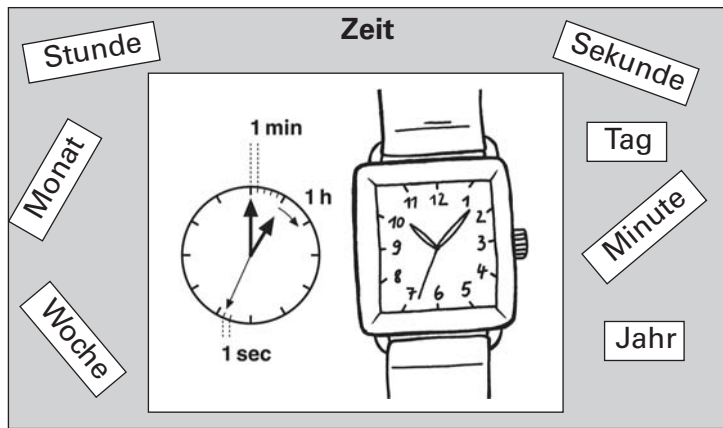
Formuliere in Worten!

e) $17\frac{1}{2} + 13\frac{1}{8}$

f) $23,5 - 18,4$

g) $25\frac{3}{4} : 4\frac{1}{4}$

h) $29,7 \cdot 24,3$



Wenn du mit der Bahn unterwegs bist, musst du dich mit Zeit- und Streckenplänen befassen. Den Fahrplänen kannst du die Abfahrts- und Ankunftszeiten entnehmen. In Sachaufgaben sind Zeitangaben nicht selten mit Entfernungangaben verbunden. Du solltest also Bescheid wissen über die Maßeinheiten zur Zeitberechnung und zur Berechnung von Längen und Entfernungen.

Aufgabe 1 (II):
Ergänze die Übersichten!

_____ Sekunden (s) ergeben 1 Minute (1 min); _____ Minuten (min) ergeben _____ (1 h);
 _____ Stunden (h) ergeben 1 _____; _____ Tage ergeben 1 _____.
 Die Umrechnungszahl für s → min → h ist _____.

_____ Millimeter (mm) ergeben 1 Zentimeter (1 cm); _____ cm ergeben 1 _____ ();
 _____ Dezimeter (dm) ergeben 1 _____ (); _____ Meter ergeben 1 _____ ().
 Die Umrechnungszahl für mm → cm → dm → m ist _____.

Aufgabe 2 (III):
Löse die Aufgaben!

- a) Wie viele Züge fahren wochentags zwischen 10.00 Uhr und 13.00 Uhr von Donauwörth nach Augsburg Hbf?

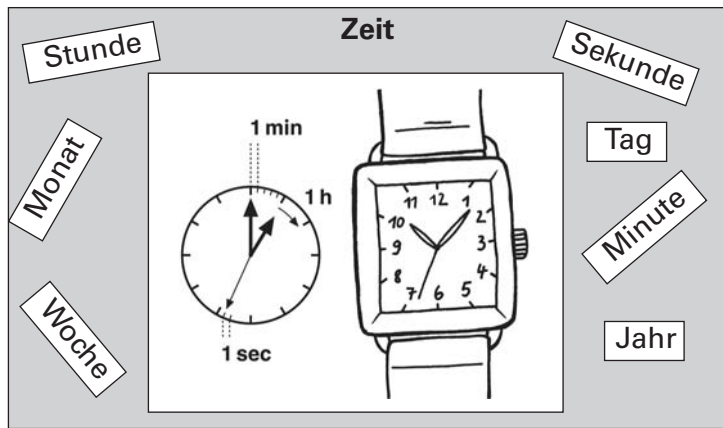
- b) Wann startet der schnellste dieser Züge? _____
 Wie lange braucht er?

Zug	RB 37021	RB 37087	RE 4137	RE 37025	RB 37089	RE 34959	RB 37027	RE 3387	
	Mo-Fr	Mo-Fr				Mo-Sa	Sa, So	Sa, So	
Nürnberg Hbf			9:39					11:34	
Treuchtlingen			10:30						
von									
Treuchtlingen			10:35						
Otting-Weiheim			10:43						
Donauwörth			10:56					12:20	
Donauwörth	10:21		10:58	11:21		12:00	12:16	12:21	
Bäumenheim	10:25			11:25			12:20		
Mertingen Bahnhof	10:28		11:04	11:28		12:11	12:22		
Nordendorf	10:33		11:10	11:33		12:17			
Westendorf	10:35			11:35					
Meitingen	10:38		11:13	11:38		12:21			
Meitingen	10:39	11:01	11:14	11:39	12:01	12:22			
Herbertshofen	10:41	11:03		11:41	12:03				
Langweid (Lech)	10:44	11:07		11:44	12:07				
Gablingen	10:47	11:10		11:47	12:10				
Gersthofen	10:50	11:13		11:50	12:13				
Augsburg-Oberhausen	10:55	11:17	11:24	11:55	12:17	12:36			
Augsburg Hbf	10:58	11:21	11:27	11:58	12:21	12:39		12:42	
nach									
Augsburg Hbf			11:06	11:39	12:06	12:39		12:55	
München Hbf			11:52	12:22	12:48	13:16		13:33	

- c) Du möchtest zwischen 11.00 Uhr und 12.00 Uhr möglichst schnell von Meitingen nach Augsburg Hbf kommen. Welchen Zug nimmst du? Nenne die Abfahrtszeit und die gesamte Fahrzeit!

Thema: Sachbezogene Mathematik Lösungsblatt

Inhalt: Größenbereich Zeitspannen **Schwierigkeitsgrad:** II-IV **Kompetenz:** 2, 3, 5 **Leitidee:** 1, 2, 5



Wenn du mit der Bahn unterwegs bist, musst du dich mit Zeit- und Streckenplänen befassen. Den Fahrplänen kannst du die Abfahrts- und Ankunftszeiten entnehmen. In Sachaufgaben sind Zeitangaben nicht selten mit Entfernungangaben verbunden. Du solltest also Bescheid wissen über die Maßeinheiten zur Zeitberechnung und zur Berechnung von Längen und Entfernungen.

Aufgabe 1 (II):
Ergänze die Übersichten!

60 Sekunden (s) ergeben 1 Minute (1 min); 60 Minuten (min) ergeben 1 Stunde (1 h);
24 Stunden (h) ergeben 1 Tag ; 365 Tage ergeben 1 Jahr .
 Die Umrechnungszahl für s \longrightarrow min \longrightarrow h ist 60 .

10 Millimeter (mm) ergeben 1 Zentimeter (1 cm); 10 cm ergeben 1 Dezimeter (1 dm) ;
10 Dezimeter (dm) ergeben 1 Meter (1 m) ; 1 000 Meter ergeben 1 Kilometer (1 km) .
 Die Umrechnungszahl für mm \longrightarrow cm \longrightarrow dm \longrightarrow m ist 10 .

Aufgabe 2 (III):

- Löse die Aufgaben!
- a) Wie viele Züge fahren wochentags zwischen 10.00 Uhr und 13.00 Uhr von Donauwörth nach Augsburg Hbf?
4 Züge
- b) Wann startet der schnellste dieser Züge? 10.58 Uhr
 Wie lange braucht er?
29 min

Zug	RB 37021	RB 37087	RE 4137	RE 37025	RB 37089	RE 34959	RB 37027	RE 3387
	Mo-Fr 2	Mo-Fr 2				Mo-Sa 2	Sa, So 1	Sa, So 1
Nürnberg Hbf			9:39			10:38		11:34
Treuchtlingen			10:30			11:30		
Treuchtlingen			10:35			11:35		
Otting-Weilheim			10:43			11:43		
Donauwörth			10:56			11:56		12:20
Donauwörth	10:21		10:58	11:21		12:00	12:16	12:21
Bäumenheim	10:25			11:25			12:20	
Mertingen Bahnhof	10:28		11:04	11:28		12:11	12:22	
Nordendorf	10:33		11:10	11:33		12:17		
Westendorf	10:35			11:35				
Meitingen	10:38		11:13	11:38		12:21		
Meitingen	10:39	11:01	11:14	11:39	12:01	12:22		
Herbertshofen	10:41	11:03		11:41	12:03			
Langweid (Lech)	10:44	11:07		11:44	12:07			
Gablingen	10:47	11:10		11:47	12:10			
Gersthofen	10:50	11:13		11:50	12:13			
Augsburg-Oberhausen	10:55	11:17	11:24	11:55	12:17	12:36		
Augsburg Hbf	10:58	11:21	11:27	11:58	12:21	12:39		12:42
Augsburg Hbf								Lindau/Oberstdorf
Augsburg Hbf	11:06		11:39	12:06	12:39			12:55
München Hbf	11:52		12:22	12:48	13:16			13:33

10.58	11.27	11.58	12.39
$- 10.21$	$- 10.58$	$- 11.21$	$- 12.00$
<u><u>37 min</u></u>	<u><u>29 min</u></u>	<u><u>37 min</u></u>	<u><u>39 min</u></u>

- c) Du möchtest zwischen 11.00 Uhr und 12.00 Uhr möglichst schnell von Meitingen nach Augsburg Hbf kommen. Welchen Zug nimmst du? Nenne die Abfahrtszeit und die gesamte Fahrzeit! Ich nehme den Zug um 11.14 Uhr mit 13 Minuten Fahrzeit.