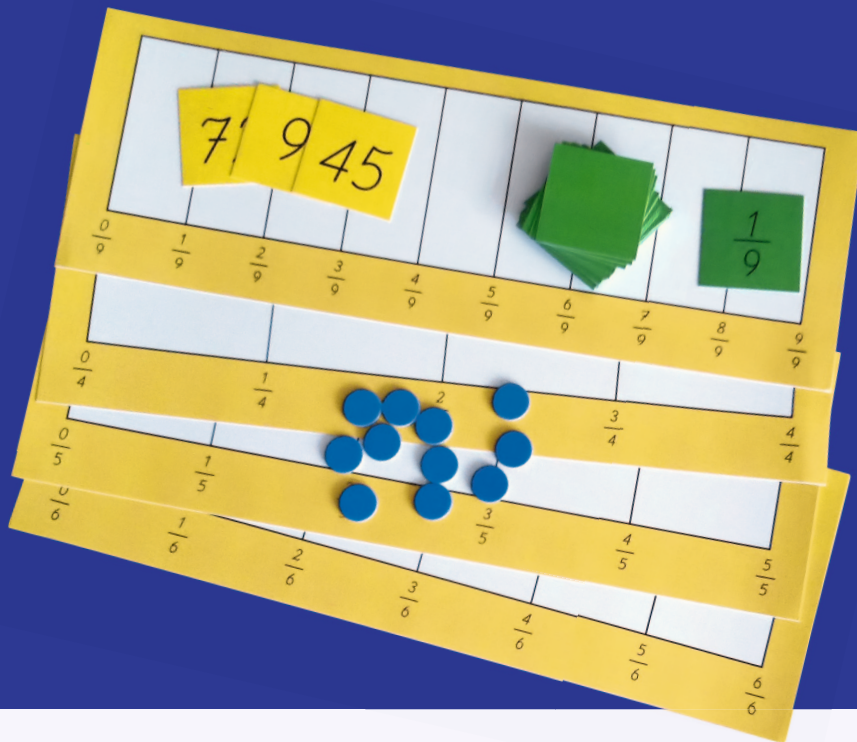


Mathe sicher können

Auszug
"D4 - Multiplizieren und
dividieren von
Dezimalzahlen"
aus:

Förderbausteine
zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen



Brüche, Prozente, Dezimalzahlen

So arbeitet ihr mit den 16 Bausteinen dieses Förderhefts:

Standortbestimmung – Baustein B4 A

Kann ich Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen?

1 Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen

a) Rechne aus: $\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \frac{\square}{\square}$ Rechnung:

b) Erkläre deine Rechnung mit einem Bild:

c) Rechne aus: $\frac{9}{11} - \frac{4}{11} = \frac{\square}{\square}$ Rechnung:

Kompetenz:
Mit jedem Baustein arbeitet ihr an einer Kompetenz.

Diagnose:
Mit den Aufgaben in der Standortbestimmung stellt ihr fest, was ihr schon könnt.

Mit den Smilies zeigt ihr, wie sicher ihr euch fühlt.

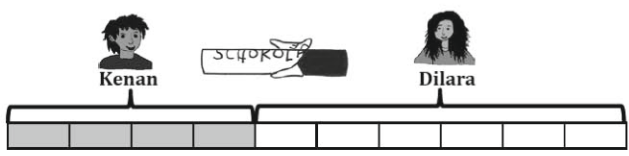
Die Standortbestimmungen hat deine Lehrerin / dein Lehrer in den Handreichungen.

1 Anteile mit gleichen Nennern zusammenfügen und wegnehmen

1.1 Anteile und Aufgaben beim Verteilen sehen

a) Welchen Anteil bekommt jeder? Mit welchen Plus- und Minus-Aufgaben kann man


- den ganzen Schokoriegel
- Kenans oder Dilaras Anteil vom Schokoriegel beschreiben?



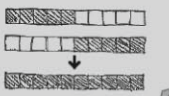
b) Finde weitere Möglichkeiten, wie Dilara und Kenan den Schokoriegel oben teilen können. Schreibe wie in a) passende Aufgaben auf.

c) Emily und Maurice haben auch Aufgaben geschrieben und gezeichnet:

Emily:

$$\frac{5}{5} + \frac{5}{5} = \frac{10}{10}$$


Maurice:

$$\frac{5}{10} + \frac{5}{10} = \frac{10}{10}$$


Förderung:
Zu jeder Diagnoseaufgabe gibt es eine passende Fördereinheit, die ihr gemeinsam bearbeiten könnt.

Dies bedeuten die Symbole an den Förderaufgaben:



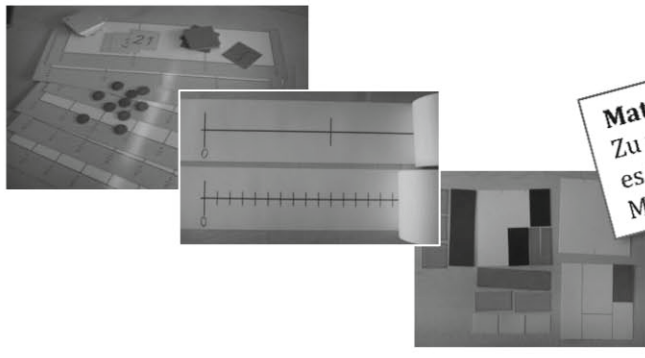
Reden: Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.



Schreiben: Hier schreibt ihr eure Antworten und Begründungen auf.



Aufgaben selbst erstellen: Hier entwickelt ihr weitere Aufgaben zum Üben.



Material:
Zu vielen Förderaufgaben gibt es Material, mit dem man Mathe besser verstehen kann.

Viele Teile des Materials finden sich im Materialkoffer von Cornelsen Experimenta.

Mathe sicher können

Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen

Förderbausteine Brüche, Prozente und Dezimalzahlen

Herausgegeben von

Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

Entwickelt und Erprobt von

Stephan Hußmann
Birte Pöhler
Susanne Prediger
Andrea Schink
Lara Sprenger

Erarbeitet an der Technischen Universität Dortmund
im Rahmen von `Mathe sicher können`, einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung.

Herausgeber: Susanne Prediger, Christoph Selter, Stephan Hußmann, Marcus Nührenböcker
Autorinnen und Autoren: Stephan Hußmann, Birte Pöhler, Susanne Prediger, Andrea Schink,
Lara Sprenger

Redaktion: Corinna Mosandl, Birte Pöhler, Lara Sprenger

Illustration der Figuren: Andrea Schink

Alle sonstigen Bildrechte für Illustrationen und technische Figuren liegen bei den
Herausgebern.

Umschlaggestaltung: Corinna Babylon

Unter der folgenden Adresse befinden sich multimediale Zusatzangebote:
www.mathe-sicher-koennen.de/Material

Die Links zu externen Webseiten Dritter, die in diesem Lehrwerk angegeben sind,
wurden vor Drucklegung sorgfältig auf ihre Aktualität geprüft. Der Verlag übernimmt keine
Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher,
die mit ihnen verlinkt sind.

1. Auflage, 1. Druck 2014

© 2014 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen
schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu den §§ 46, 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche
Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich
gemacht werden.

Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.




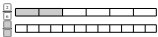


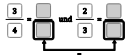


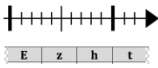
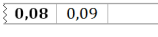
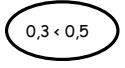
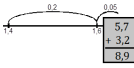
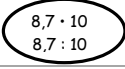
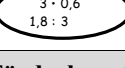

Druck: H. Heenemann, Berlin

ISBN 978-3-06-004899-1



PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten
Quellen.
www.pefc.de

Inhaltsverzeichnis der Förderbausteine

Förderbausteine zum Bruchverständnis		
B1 Brüche und Prozente verstehen		
	B1 A Ich kann Anteile von einem Ganzen bestimmen und darstellen	4
	B1 B Ich kann Prozente bestimmen und darstellen	10
	B1 C Ich kann Anteile von Mengen bestimmen und darstellen .	14
B2 Gleichwertigkeit verstehen		
	B2 A Ich kann gleichwertige Anteile in Bildern und Situationen finden	19
	B2 B Ich kann gleichwertige Brüche durch Erweitern und Kürzen finden	23
	B2 C Ich kann Brüche und Prozente ineinander umwandeln	28
Förderbausteine zum Rechnen mit Brüchen		
B3 Brüche und Prozente ordnen		
	B3 A Ich kann Brüche gleichnamig machen	33
	B3 B Ich kann Brüche und Prozente vergleichen und der Größe nach ordnen	37
B4 Mit Brüchen rechnen		
	B4 A Ich kann Addition und Subtraktion von Brüchen verstehen	43
Förderbausteine zum Dezimalverständnis		
D1 Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen		
	D1 A Ich kann Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen	49
D2 Dezimalzahlen ordnen und vergleichen		
	D2 A Ich kann zu Dezimalzahlen Nachbarzahlen angeben und in Schritten zählen	57
	D2 B Ich kann Dezimalzahlen vergleichen und der Größe nach ordnen	62
Förderbausteine zum Rechnen mit Dezimalzahlen		
D3 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen		
	D3 A Ich kann am Zahlenstrahl und schriftlich addieren und subtrahieren	65
D4 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalzahlen		
	D4 A Ich kann Dezimalzahlen mit Zehnerzahlen multiplizieren und dividieren	72
	D4 B Ich kann Dezimalzahlen mit natürlichen Zahlen multiplizieren und dividieren	76
Förderbausteine zum Zusammenhang von Dezimalzahlen und Brüchen		
	DB Ich kann einfache Dezimalzahlen und Brüche ineinander umwandeln	81

1 Dezimalzahlen mit Zehnerzahlen multiplizieren

1.1 Zahlen in der Stellentafel



- a) Wie heißt die Zahl in der Stellentafel?
 Schiebe alle Plättchen jeweils eine Spalte nach links.
 Wie heißt die neue Zahl?
 Was hat sich verändert?
 Welche Rechenaufgabe würde dazu passen?

T	H	Z	E	z	h	t



- b) Schiebe die Plättchen wieder eine Spalte nach links.
 Wie heißt die Zahl jetzt?
 Was hat sich verändert?



- c) Lege ein Plättchen in eine Spalte.
 Welchen Wert hat das Plättchen?
 Ist es 1 Einer oder 1 Zehntel oder 1 Hundertstel?
 Wie musst du das Plättchen verschieben, wenn du
 · 10
 · 100
 · 1000 rechnen möchtest?
 Welchen Wert hat das Plättchen dann jeweils?
 Erkläre, warum das so ist.

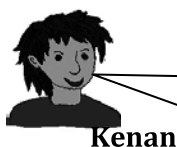
Z	E	z	h	t
		●		

1.2 Komma oder Ziffern verschieben?

a)



Wenn ich $7,63 \cdot 10$ rechne, verschiebe ich das Komma einfach um eine Stelle nach rechts.



Nein, das Komma bleibt immer an der gleichen Stelle. Bei deiner Aufgabe werden alle Ziffern in der Stellentafel um eine Spalte nach links geschoben.



Erkläre, warum Kenan recht hat und Sarah nicht.

- b) Rechne die Aufgabe $0,87 \cdot 100$.
 Erkläre, was mit den Ziffern beim Multiplizieren mit 100 passiert.



1.3 Ziffern verschieben



- a) In der Stellentafel sind verschiedene Zahlen eingetragen. Schreibe die Zahlen aus der Stellentafel direkt dahinter als Dezimalzahl. Was fällt dir auf?

H	Z	E	z	h	t	Dezimalzahl
			4	2	7	→ _____
		4	2	7		→ _____
	4	2	7			→ _____
4	2	7				→ _____



- b) Wie kommst du von einer Zahl zur nächsten? Erkläre. Schreibe an die gebogenen Pfeile, mit welcher Zahl jeweils multipliziert wird.

1.4 Null anhängen

- a) Emily und Tim rechnen die Aufgabe $3,45 \cdot 10$.



Emily

Bei Zahlen ohne Komma muss man einfach hinten eine 0 anhängen, z.B. $345 \cdot 10 = 3450$.
Bei $3,45 \cdot 10$ mache ich das genauso, dann ist das Ergebnis $3,450$.



Tim

Wenn du die Null hinten anhängst, dann kommt doch das Gleiche raus: $3,450$ ist das Gleiche wie $3,45$.
Musst du hier nicht die Stellen verschieben, wenn du $\cdot 10$ rechnest?



Was meint Tim damit?
Wie muss das Ergebnis richtig heißen? Erkläre.

- b) Rechne die folgenden Aufgaben.

$$0,34 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2,93 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,051 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,34 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2,93 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,051 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,34 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2,93 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,051 \cdot 10\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$$



- c) Stellt euch gegenseitig Multiplikationsaufgaben mit einer Zehnerzahl. Die andere löst diese im Kopf. Wechselt euch ab.

1.5 Schöne Päckchen

Löse die Aufgaben. Was fällt dir auf? Erkläre.



- a)
- $$15,1 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$1,51 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$0,151 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Mir fällt auf, dass...



- b) Finde selbst zwei schöne Päckchen wie in a).
Der andere löst die beiden Päckchen.

2 Dezimalzahlen durch Zehnerzahlen dividieren

2.1 Zahlen in der Stellentafel



- a) Überlege an der großen Stellentafel.
Was passiert, wenn du die Plättchen alle um eine Spalte nach rechts schiebst?
Welche Rechenaufgabe würde dazu passen?

T	H	Z	E	z	h	t



- b) Was passiert, wenn du die Plättchen alle um 2 Spalten nach rechts schiebst?
Und bei Verschiebung um 3 Spalten?



- c) Lege ein Plättchen in eine Spalte.
Welchen Wert hat das Plättchen?
Ist es 1 Einer oder 1 Zehntel oder 1 Hundertstel?
Wie musst du das Plättchen verschieben, wenn du
: 10
: 100
: 1000 rechnen möchtest?
Welchen Wert hat das Plättchen dann jeweils? Erkläre, warum das so ist.

Z	E	z	h	t
		●		



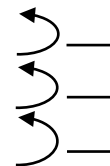
- d) Legt jetzt selbst Plättchen in die Stellentafel und schiebt sie in eine andere Spalte.
Die andere nennt die Startzahl und sagt, welche Rechenaufgabe dazu passt.
Wechselt euch ab.

2.2 Ziffern verschieben



- a) Das ist die Stellentafel aus Aufgabe 1.3. Schreibe an die gebogenen Pfeile, durch welche Zahl jeweils dividiert werden muss. Erkläre.

H	Z	E	z	h	t	Dezimalzahl
			4	2	7	→ <u>0,427</u>
		4	2	7		→ <u>4,27</u>
	4	2	7			→ <u>42,7</u>
4	2	7				→ <u>427</u>



Was ist der Unterschied zu Aufgabe 1.3? Erkläre.



- b) Rechne die folgenden Aufgaben.

$281,7 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$ $45,6 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$ $923 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$

$281,7 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$ $45,6 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$ $923 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$

$281,7 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$ $45,6 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$ $923 : 10\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$

$367,1 : 10\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$ $87,9 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$ $64 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$

$367,1 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$ $87,9 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$ $64 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$

$367,1 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$ $87,9 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$ $64 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$

2.3 Schöne Päckchen

- a) Löse die Aufgaben. Was fällt dir auf? Erkläre.



$0,78 : 10 = \underline{\quad\quad\quad}$

$7,8 : 100 = \underline{\quad\quad\quad}$

$78 : 1\,000 = \underline{\quad\quad\quad}$

Mir fällt auf, dass...



- b) Finde selbst zwei schöne Päckchen wie in a). Der andere löst die beiden Päckchen.

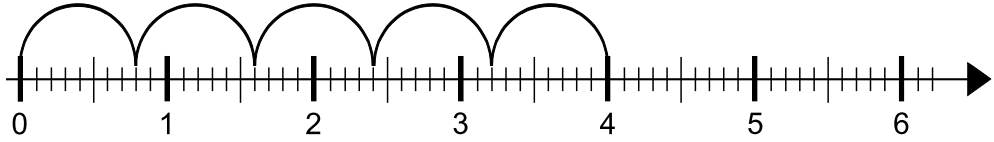


- c) Stellt euch gegenseitig eine Multiplikations- oder eine Divisions-Aufgabe mit einer Zehnerzahl. Der andere löst diese im Kopf. Wechselt euch ab.

1 Dezimalzahlen mit natürlichen Zahlen multiplizieren

1.1 Multiplikationsaufgaben am Zahlenstrahl

a)



Welche Aufgaben passen zu dem Bild am Zahlenstrahl? Kreise ein und erkläre.

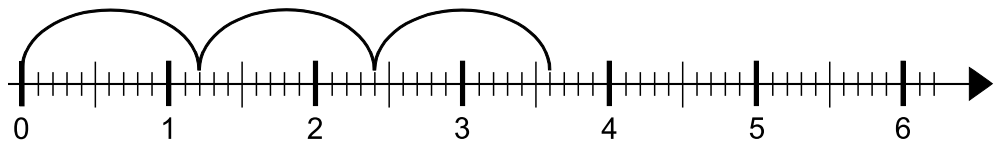
$5 \cdot 0,8$

$5 + 0,8$

$0,8 \cdot 5$

$0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,8$

b)

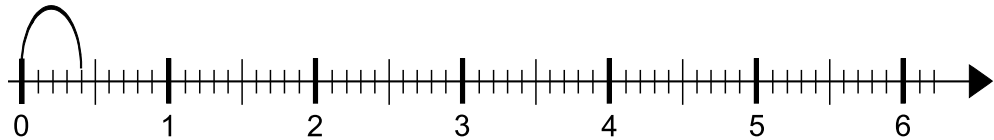


Welche Aufgaben passen zu dem Bild am Zahlenstrahl? Erkläre.

Multiplikationsaufgabe:

Additionsaufgabe:

c)

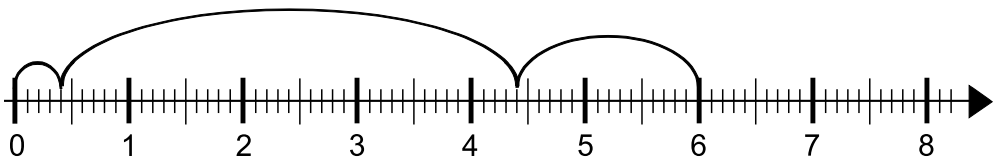


Ergänze die Bögen am Zahlenstrahl so, dass das Bild zu der Aufgabe $6 \cdot 0,4$ passt. Erkläre, wie du vorgegangen bist.



d) Eine Person nennt eine Aufgabe, die andere zeichnet sie am Zahlenstrahl ein und nennt das Ergebnis. Wechselt euch ab.

e)



Erkläre, warum zu diesem Zahlenstrahl keine Multiplikationsaufgabe passt.



1.2 Multiplikation in der Stellentafel

- a) Kenan rechnet die Aufgabe $3 \cdot 4,8$ in der Stellentafel.

Z	E	Z	h	t
	4	8		
	↓ $\cdot 3$	↓ $\cdot 3$		
	12	24		
↙	↓	↓		
1	4	4		



Erkläre Kenans Rechenweg.
Warum kann man aus 12 Einern und 24 Zehnteln die Zahl nicht direkt ablesen?



- b) Rechne die Aufgabe $4 \cdot 2,7$ wie Kenan. Worauf musst du achten? Zeichne dir als Hilfe eine Stellentafel.

- c) Rechne auch diese Aufgaben so wie Kenan. Schreibe ins Heft.

(1) $5 \cdot 6,9$

(2) $2 \cdot 8,5$

(3) $9 \cdot 1,3$

(4) $7 \cdot 2,6$

(5) $4 \cdot 0,4$

(6) $8 \cdot 5,2$

1.3 Überprüfen mit Situationen aus dem Alltag

- a)



Emily

$4 \cdot 0,8$, das sind 0,32, denn
 $4 \cdot 0 = 0$ und $4 \cdot 8 = 32$.



Tim

Stell dir vor, du kaufst Eis mit 4 Kugeln und jede Kugel kostet 80 Cent. Dann zahlst du nicht nur 32 Cent.



Was meint Tim? Wo hat Emily einen Fehler gemacht? Erkläre.



- b) Stellt euch gegenseitig eine Multiplikationsaufgabe. Der andere löst sie im Kopf oder mithilfe der Stellentafel. Wechselt euch ab.

1.4 Schöne Päckchen

- a) Rechne die folgenden Aufgaben.

$2 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$60 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,2 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,4 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,5 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,6 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,8 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$



- b) Schau dir die Aufgaben und Ergebnisse aus a) nochmal an. Was fällt dir auf?

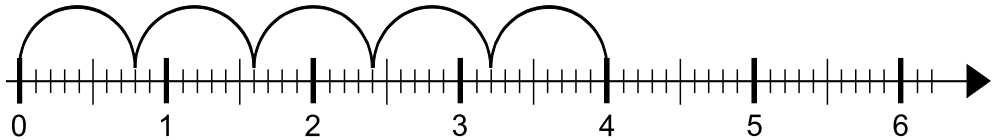


- c) Stellt euch gegenseitig Päckchen wie in a). Erklärt auch die Muster.

2 Dezimalzahlen durch natürliche Zahlen dividieren und umgekehrt

2.1 Rechenaufgaben am Zahlenstrahl

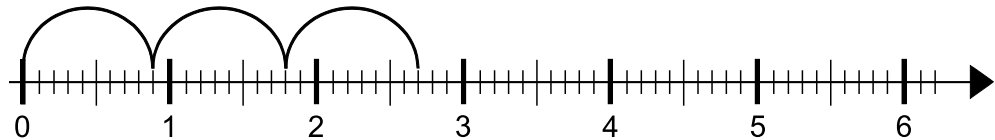
a)



Schau dir das Bild am Zahlenstrahl aus Aufgabe 1.1 noch einmal an. Welche Aufgaben passen noch dazu? Kreise ein und erkläre.

4 - 0,8 - 0,8 - 0,8 - 0,8 - 0,8 4 : 0,8 4 : 5 5 - 0,8

b)

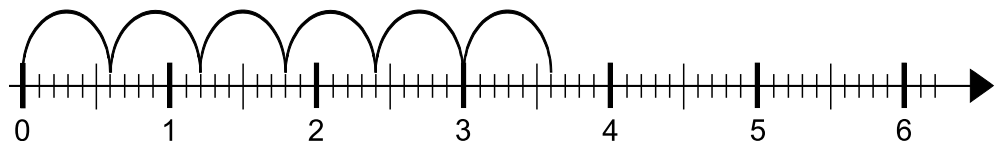


Welche Aufgaben passen zu dem Bild am Zahlenstrahl? Erkläre.

Divisionsaufgabe:

Multiplikationsaufgabe:

c)



Welche Divisionsaufgabe und welche Multiplikationsaufgabe passen zu diesem Bild? Erkläre.



d) Eine Person nennt eine Multiplikations- oder eine Divisions-Aufgabe, die andere zeichnet sie am Zahlenstrahl ein und nennt das Ergebnis. Wechselt euch ab.

2.2 Dividieren

- a) Kenan rechnet die Aufgabe $7,2 : 8$ und erklärt seinen Rechenweg. Ordne den Rechenschritten die richtigen Rechnungen zu. Verbinde.

Ich schaue mir die Aufgabe an.

$$72 : 8 = 9$$

Ich rechne die 7,2 mal 10, damit das Komma weg ist.

$$7,2 : 8$$

Dann rechne ich die Aufgabe aus.

$$9 : 10 = 0,9$$

Am Ende teile ich das Ergebnis noch durch 10.

$$7,2 \cdot 10 = 72 \rightarrow 72 : 8$$



- b) Wie funktioniert Kenans Rechenweg?



- c) Rechne die Aufgabe $5,6 : 7$ wie Kenan. Worauf musst du achten?

- d) Rechne auch diese Aufgaben so wie Kenan. Schreibe ins Heft.

(1) $4,8 : 6$

(2) $3,6 : 9$

(3) $14,4 : 12$

(4) $2,4 : 3$

(5) $6,4 : 8$

(6) $5,2 : 4$

2.3 Überprüfen mit Situationen aus dem Alltag

- a) Emily rechnet:

$$25,45 : 5 = 5,9$$

$$25 : 5 = 5 \text{ und } 45 : 5 = 9$$



Emily



Tim

Wenn wir 25,45 € auf 5 Kinder aufteilen, bekommt aber nicht jedes Kind 5,90 €.



- Was meint Tim? Wo hat Emily einen Fehler gemacht? Erkläre. Wie kann man schnell erkennen, dass Emily einen Fehler gemacht hat?



- b) Stellt euch gegenseitig eine Divisionsaufgabe. Die andere löst sie im Kopf. Wechselt euch ab.

2.4 Durch Dezimalzahlen dividieren



- a) Rechne aus und erkläre deinen Rechenweg.

$$20 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b)



Kenan

Ich rechne beide Zahlen zuerst $\cdot 10$, dann kann ich statt $20 : 0,5$ auch $200 : 5$ rechnen.



Emily

Ich überlege mir: Wie oft passt die 0,5 in die 20?



Wie lösen Kenan und Emily die Aufgabe? Erkläre, was sie sich gedacht haben.

- c) Rechne die folgenden Aufgaben.

$2 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$24 : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15 : 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$24 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15 : 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$24 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15 : 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$

2.5 Schöne Päckchen

- a) Rechne die Aufgaben in den Päckchen. Wie könnte es weitergehen?

$3 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,5 : 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$1,8 : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 : 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3,6 : 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9 : 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$50 : 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7,2 : 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$

$\underline{\hspace{2cm}}$



- b) Schau dir die Aufgaben und deine Ergebnisse aus a) nochmal an. Was fällt dir auf?



- c) Findet selbst jeweils zwei schöne Päckchen wie in a). Der andere löst diese.

Zu Baustein D4 B, Aufgaben 1.1 und 2.1: Zahlenstrahlen

