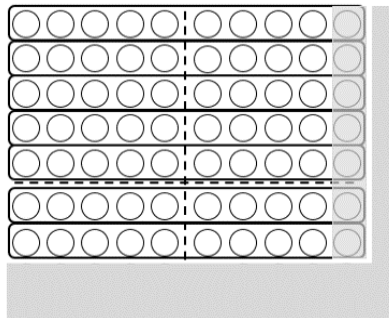


Unterrichtsmaterial

Zusammenhänge zwischen Malaufgaben verstehen und erklären

Daniela Götze und Annica Baiker

November 2021



7 · 10

7 · 9



Dieses Material wurde von Daniela Götze und Annica Baiker entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Götze, D. & Baiker, A. (2021). Zusammenhänge zwischen Malaufgaben verstehen und erklären – Sprachbildendes Fördermaterial. Open Educational Resources.

<https://maco.dzlm.de/node/80>

Projektherkunft

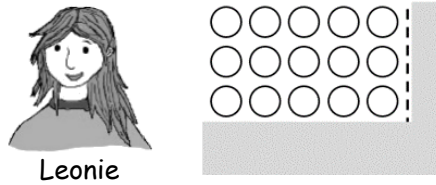
Dieses Fördermaterial ist ursprünglich entstanden im Rahmen der Projekte Mathe sicher können sowie SIMA – Sprachbildung im Mathematikunterricht (sima.dzlm.de). Es wurde für das Projekt Mathematik aufholen nach Corona adaptiert und auch im Projekt QuaMath weiter genutzt (beide Projekte gemeinsam von den Ländern finanziert).

Hinweis zu verwandtem Material

Ein Erklärvideo für Lernende und ein Video für Lehrkräfte zum didaktischen Hintergrund sind in Planung.

1.1 Warum passen die Malaufgaben zum Bild?

Leonie legt ein Punktebild:

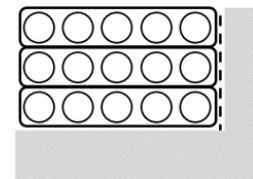


a) Maurice schreibt die passende Aufgabe dazu:



Maurice

Die Aufgabe $3 \cdot 5$ passt zu dem Punktebild.



Warum passt die Aufgabe zum Punktebild?



b) Tara beschreibt das Punktebild:



Tara

Es sind **3 Fünfer**.

Warum passt Taras Beschreibung?



c) Ein Kind legt mit dem Malwinkel Malaufgaben. Das andere Kind sagt die Aufgabe und erklärt, warum die Malaufgabe passt. Spielt auch so! Kreist so ein, dass man die Malaufgaben erkennen kann.

1.2 Malaufgaben darstellen - Ich sehe was, was du nicht siehst



- a) Tara wählt eine Karte mit einem Punktbild und schreibt verdeckt die passende Aufgabe $2 \cdot 6$ auf. Dann beschreibt sie es:



Tara

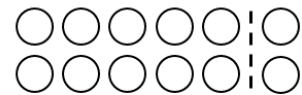
Ich sehe ein Punktbild, das du nicht siehst.
Es sind **2 Sechser**.

Maurice zeigt auf die Karte mit dem Punktbild und nennt die Aufgabe.



Maurice

Es ist dieses Punktbild,
weil ich hier **2 Reihen**
mit **immer 6 Punkten**
sehe.
Also **2 Sechser**.



Spielt auch so!



- b) Leonie schreibt verdeckt eine Aufgabe auf und stellt sich das Punktbild vor. Dann beschreibt sie es:



Leonie

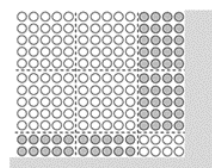
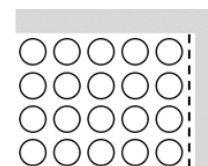
Ich stelle mir ein Punktbild vor,
das du nicht siehst. Es sind **5 Vierer**.

Maurice nennt die Aufgabe und legt das passende Punktbild.



Maurice

Die passende Malaufgabe
ist **$5 \cdot 4$** .
Das sind **5 Vierer-Reihen**.
Dann sieht das Punktbild
so aus:



Spielt auch so!
Nutzt das 400er-Punktfeld
und den Malwinkel.

2.1 Einfachere Aufgaben nutzen (1)



- a) Rico soll die Aufgabe $6 \cdot 7$ ausrechnen.
Er überlegt:



Rico

Ich weiß das Ergebnis nicht.
 $5 \cdot 7$ weiß ich.
Aber wie geht es dann weiter?

Wie würdest du weiter rechnen?



- b) Tara überlegt:



Tara

$5 \cdot 7$ sind 5 Siebener.
Damit es 6 **Siebener** sind,
muss noch 1 **Siebener** dazu.
Also muss ich noch 7 dazu rechnen.
 35 plus 7 sind 42.

Warum passt Taras Beschreibung?

$$\begin{aligned} 5 \cdot 7 &= 35 \\ 1 \cdot 7 &= 7 \\ 6 \cdot 7 &= 35 + 7 = 42 \end{aligned}$$

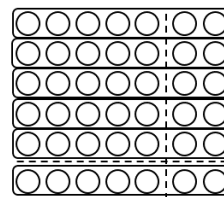


- c) Leonie überlegt:



Leonie

6 **Siebener** stelle
ich mir so vor:



Warum passt Leonies Punktebild?
Zeige am Punktebild, was Tara aus **b)**
mit ihrer Beschreibung meint.

2.2 Einfachere Aufgaben nutzen (2)



- a) Rico soll die Aufgabe $7 \cdot 9$ ausrechnen.
Er überlegt:



Rico

Mir hilft die einfache Aufgabe $7 \cdot 10$.
Aber welche Zahl muss ich dann abziehen? Das vergesse ich immer...

Wie würdest du weiter rechnen?



- b) Tara überlegt:



Tara

$7 \cdot 10$ sind **7 Zehner**.
Ich nehme von jedem Zehner **1 Einer**
weg. Dann sind es **7 Neuner**.
Also rechne ich 70 minus 7.

Warum passt Taras Beschreibung?

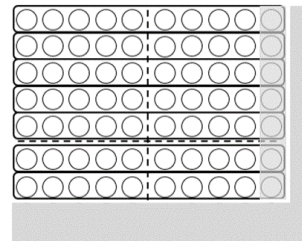


- c) Leonie überlegt:



Leonie

Ich stelle mir das
so vor:










Warum passt Leonies Punktebild?

Zeige am Punktebild, was Tara mit ihrer Beschreibung meint.

2.3 Einfachere Aufgaben nutzen und weiterrechnen

Die Kinder sollen verschiedene Malaufgaben ausrechnen. Jedes Kind überlegt sich dazu eine einfache Aufgabe. Diese hilft den Kindern, die schwierigere Malaufgabe auszurechnen. Wie müssen die Kinder weiter rechnen? Erkläre.

<p style="text-align: center;">$6 \cdot 7$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Rico </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $5 \cdot 7$.</p> </div>	<p style="text-align: center;">$7 \cdot 8$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Tara </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $7 \cdot 7$.</p> </div>	<p style="text-align: center;">$9 \cdot 8$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Leonie </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $10 \cdot 8$.</p> </div>
		
<p style="text-align: center;">$8 \cdot 4$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Maurice </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $4 \cdot 4$.</p> </div>	<p style="text-align: center;">$4 \cdot 7$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Tim </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $4 \cdot 5$.</p> </div>	<p style="text-align: center;">$6 \cdot 8$</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  Jonas </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Mir hilft $6 \cdot 4$.</p> </div>

3 Punktebilder im Kopf

Maurice legt ein Punktebild, das Tara nicht sieht.
Er beschreibt:



Maurice

Ich habe ein Punktebild zu $6 \cdot 5$ gelegt.
Ich nehme **2 Fünfer** weg.
Welches Punktebild habe ich jetzt?

Tara überlegt:



Tara

$6 \cdot 5$ sind **6 Fünfer**.
Wenn du **2 Fünfer** wegnimmst,
muss ich 6 minus 2 rechnen. Das sind 4.
Also bleiben noch **4 Fünfer** übrig.
Das Punktebild passt dann zu
der Malaufgabe $4 \cdot 5$.



Spielt auch so!

4.1 Fehler finden und erklären (1)



- a) Tim soll die Aufgabe $7 \cdot 8$ rechnen.
Er überlegt:



Tim

Ich rechne zuerst $5 \cdot 8$.
Dann rechne ich plus 2.

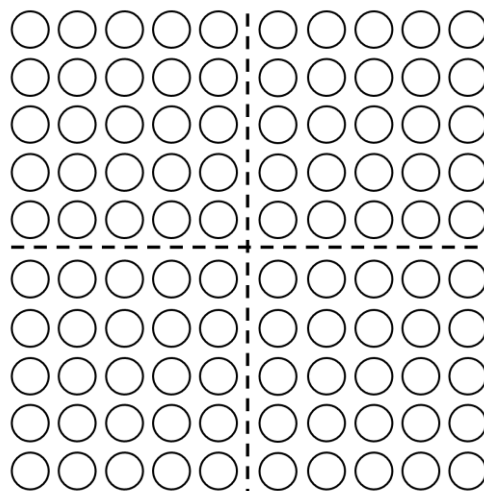
$$5 \cdot 8 = 40$$

$$40 + 2 = 42$$

Warum darf Tim nicht so rechnen?

- b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

- c) Wie sieht das passende Punktebild aus? Kreise ein.



4.2 Fehler finden und erklären (2)



- a) Maurice soll die Aufgabe $6 \cdot 9$ rechnen.
Er überlegt:



Maurice

Ich rechne zuerst $6 \cdot 10$.
Dann rechne ich minus 9.

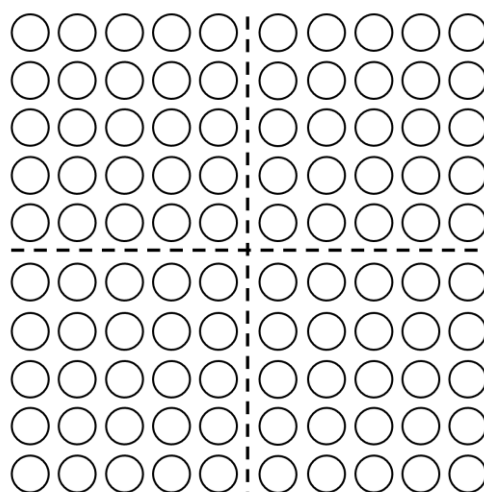
$$6 \cdot 10 = 60$$

$$60 - 9 = 51$$

Warum darf Maurice nicht so rechnen?

- b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

- c) Wie sieht das passende Punktebild aus? Kreise ein.



5 Malaufgaben verändern ohne Punktebild



- a) Rico sieht sich die beiden Malaufgaben $6 \cdot 3$ und $6 \cdot 4$ an. Er rechnet die Ergebnisse nicht aus. Rico sagt:



Rico

Ich sehe sofort.
Da kommen 6 dazu.

$$6 \cdot 3$$

$$6 \cdot 4$$

Warum sieht Rico das so schnell? Erkläre.

Tara überlegt:



Tara

6 Dreier werden zu **6 Vierern**.
Also kommt in jeder Reihe **1 Einer** dazu.

Was meint Tara damit? Erkläre.



- b) Siehst du auch sofort, wie viele dazu kommen oder weniger werden? Erkläre wie Tara!

(1)

$$5 \cdot 4$$

(2)

$$7 \cdot 6$$

(3)

$$7 \cdot 3$$

$$6 \cdot 4$$

$$7 \cdot 5$$

$$7 \cdot 5$$

(4)

$$4 \cdot 3$$

(5)

$$8 \cdot 4$$

(6)

$$4 \cdot 6$$

$$6 \cdot 3$$

$$8 \cdot 5$$

$$4 \cdot 4$$

6.1 Malaufgaben zerlegen

Jonas soll die Malaufgabe $19 \cdot 6$ ausrechnen.
Er überlegt:



Jonas

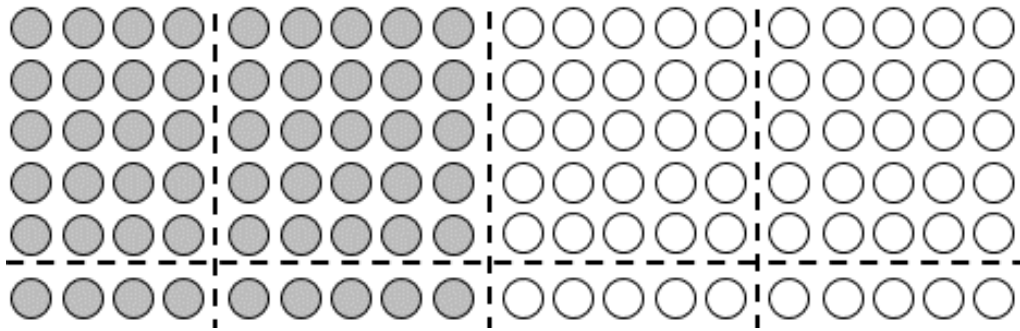
Ich schneide das
Punktebild durch.
Dann habe ich **10 Sechser**
und **9 Sechser**.
Also $10 \cdot 6$ und $9 \cdot 6$.

$$19 \cdot 6$$

$$10 \cdot 6$$

$$9 \cdot 6$$

- a) Wo schneidet Jonas das Punktebild durch?
Zeichne eine Linie ein, an der Jonas
das Punktebild durchschneidet.



Wo siehst du jetzt die **10 Sechser**? Kreise sie blau ein.

Wo siehst du jetzt die **9 Sechser**? Kreise sie grün ein.



- b) Warum ergeben die beiden Aufgaben $10 \cdot 6$ und $9 \cdot 6$
zusammen $19 \cdot 6$? Erkläre.

6.2 Malaufgaben ergänzen

Emily soll die Malaufgabe $19 \cdot 6$ ausrechnen.
Sie überlegt:



Emily

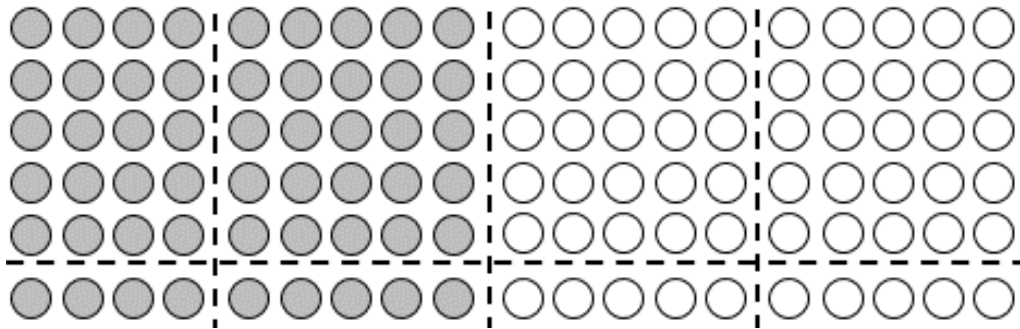
Ich habe zuerst
20 Sechser.
Dann muss ich nur noch
6 abziehen.

$$19 \cdot 6$$

$$20 \cdot 6 = 120$$

$$120 - 6 = 114$$

- a) Wie stellt sich Emily die **20 Sechser** vor?
Zeichne die fehlenden Punkte ein.



- b) Warum ergeben **20 Sechser** minus **6** das gleiche Ergebnis wie die Aufgabe $19 \cdot 6$? Erkläre.

6.3 Andere Malaufgaben zerlegen

Tim soll die Malaufgabe $7 \cdot 18$ ausrechnen.
Er überlegt:



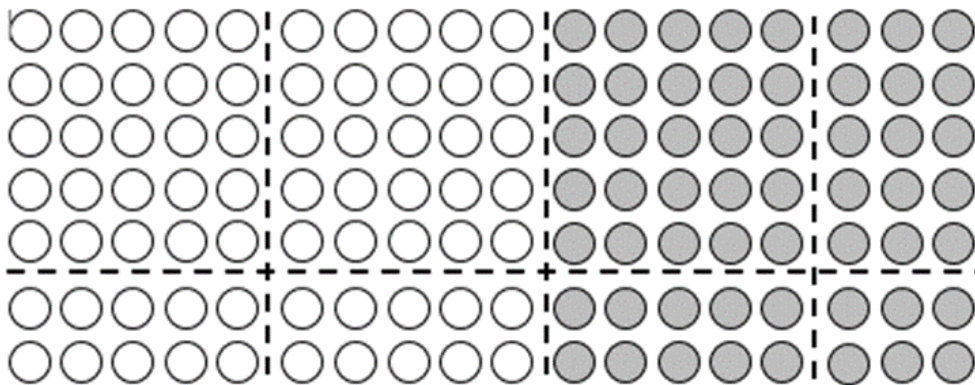
Tim

Ich schneide das Punktebild durch. Dann habe ich **7 Zehner** und **7 Achter**.

$7 \cdot 18$

- a) Welche beiden Malaufgaben passen zu Tims Beschreibung? Schreibe sie in das Kästchen.

- b) Wo schneidet Tim das Punktebild durch? Zeichne eine Linie ein, an der Tim das Punktebild durchschneidet.



Wo siehst du jetzt die sieben 10er? Kreise sie blau ein.

Wo siehst du jetzt die sieben 8er? Kreise sie grün ein.



- c) Warum ergeben **7 Zehner** und **7 Achter** zusammen das gleiche Ergebnis wie die Aufgabe $7 \cdot 18$?

6.4 Andere Malaufgaben ergänzen

Kenan soll die Malaufgabe $7 \cdot 18$ ausrechnen. Er überlegt:



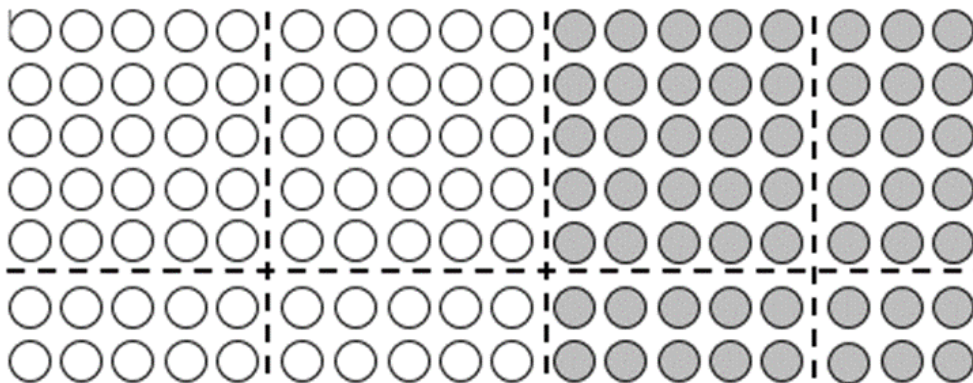
Kenan

Ich habe zuerst
7 Zwanziger.
Von jedem **Zwanziger**
nehme ich **2 Einer** weg.
Dann sind es
7 Achtzehner.

$$7 \cdot 18$$

- a) Wie rechnet Kenan?
Schreibe seinen Rechenweg in das Kästchen.

- b) Wie stellt sich Kenan die **7 Zwanziger** vor?
Zeichne die fehlenden Punkte ein.



- c) Warum ergeben **7 Zwanziger** minus **14** das gleiche Ergebnis wie die Aufgabe $7 \cdot 18$? Erkläre.

6.5 Malaufgaben geschickt zerlegen

- a) Wie kannst du die einzelnen Malaufgaben geschickt zerlegen, dass du einfacher rechnen kannst?

$$7 \cdot 17$$

$$14 \cdot 3$$

$$8 \cdot 12$$

$$7 \cdot 8$$

$$4 \cdot 7$$

$$15 \cdot 4$$



- b) Warum darfst du so zerlegen?

Wie stellst du dir die Punktebilder vor?

Gibt es mehrere Möglichkeiten?

7.1 Fehler finden bei großen Aufgaben und erklären (1)

Jonas soll die Aufgabe $6 \cdot 23$ rechnen.
Er überlegt:



Jonas

Ich rechne $6 \cdot 20$.
Dann fehlen noch
3 bis zur 23 und ich muss
nur noch 3 dazu rechnen.

$$6 \cdot 23$$

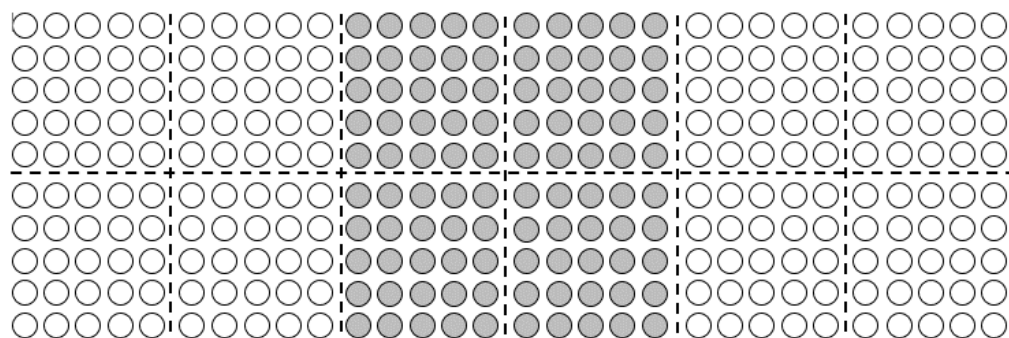
$$\begin{array}{l} 6 \cdot 20 = 120 \\ 120 + 3 = 123 \end{array}$$



a) Warum darf Jonas nicht so rechnen?

b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

c) Wie sieht das passende Punktbild aus? Kreise ein.



7.2 Fehler finden bei großen Aufgaben und erklären (2)

Emily soll die Aufgabe $6 \cdot 23$ rechnen.
Sie überlegt:



Emily

Ich rechne $4 \cdot 2$.
Dann rechne ich noch $4 \cdot$

$$4 \cdot 27$$

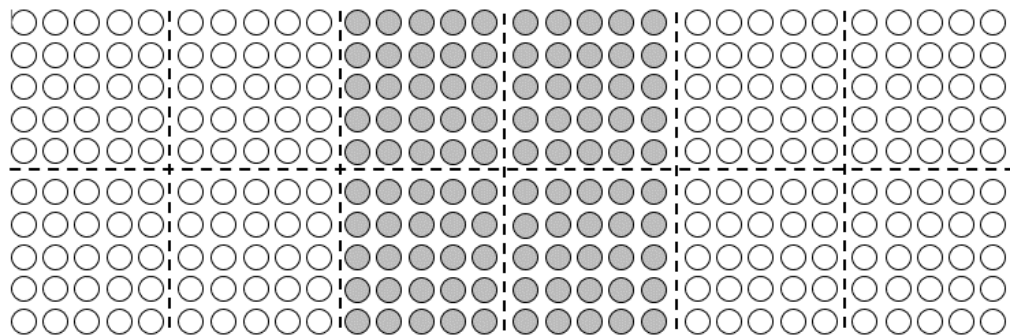
$$\begin{aligned} 4 \cdot 2 &= 8 \\ 4 \cdot 7 &= 28 \\ 8 + 28 &= 36 \end{aligned}$$



a) Warum darf Emily nicht so rechnen?

b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

c) Wie sieht das passende Punktebild aus? Kreise ein.



7.3 Fehler finden bei großen Aufgaben und erklären (3)

Sarah soll die Aufgabe $28 \cdot 5$ rechnen.
Sie überlegt:



Sarah

Ich rechne $8 \cdot 5$.
Dann noch plus 20.

$$28 \cdot 5$$

$$8 \cdot 5 = 40$$

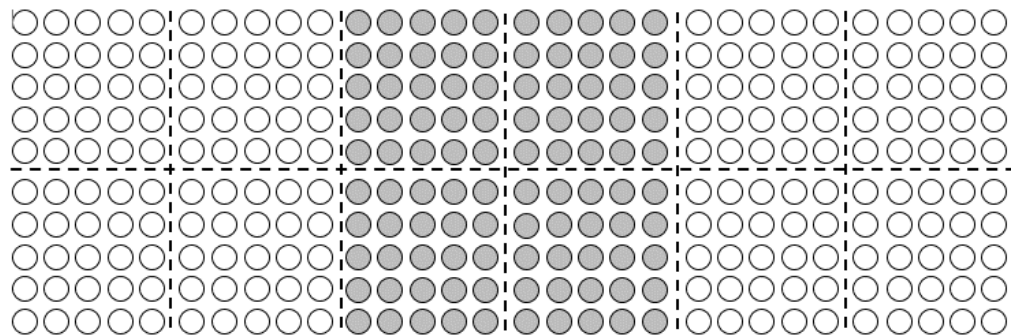
$$40 + 20 = 60$$



a) Warum darf Sarah nicht so rechnen?

b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

c) Wie sieht das passende Punktebild aus? Kreise ein.



7.4 Fehler finden bei großen Aufgaben und erklären (4)

Kenan soll die Aufgabe $4 \cdot 12$ rechnen.
Sie überlegt:



Kenan

Da kann ich zerlegen.
Ich rechne $2 \cdot 10$.
Dann noch $2 \cdot 2$ dazu.

$$4 \cdot 12$$

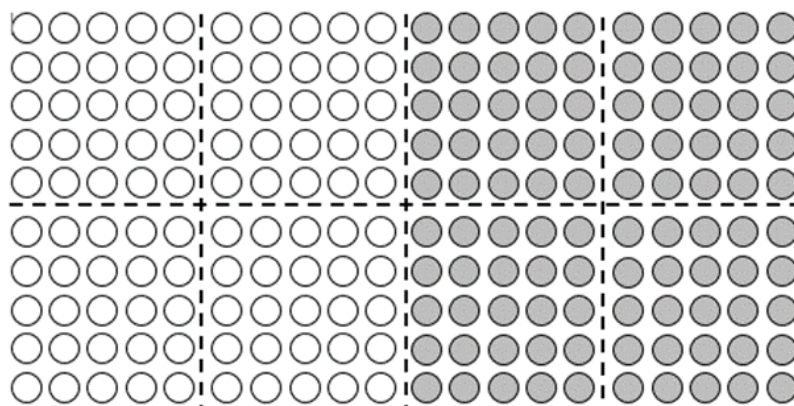
$$\begin{array}{l} 2 \cdot 10 = 20 \\ 2 \cdot 2 = 4 \\ 20 + 4 = 24 \end{array}$$



a) Warum darf Kenan nicht so rechnen?

b) Wie wäre es richtig? Schreibe den richtigen Rechenweg auf.

c) Wie sieht das passende Punktebild aus? Kreise ein.



8 Große Malaufgaben verändern ohne Punktebild



- a) Rico sieht sich die beiden Malaufgaben $6 \cdot 13$ und $6 \cdot 23$ an. Er rechnet die Ergebnisse nicht aus. Rico sagt:



Rico

Ich sehe sofort.
Da kommen 60 dazu.

$$6 \cdot 13$$

$$6 \cdot 23$$

Warum sieht Rico das so schnell? Erkläre.

Tara überlegt:



Tara

6 Dreizehner werden zu
6 Dreiundzwanzigern.
Also kommen in jeder Reihe 10 dazu.

Was meint Tara damit? Erkläre.



- b) Siehst du auch sofort, wie viele dazu kommen oder weniger werden? Erkläre wie Tara!

(1)	$4 \cdot 80$	(2)	$7 \cdot 60$	(3)	$5 \cdot 13$
	$5 \cdot 80$		$7 \cdot 70$		$5 \cdot 14$
(4)	$50 \cdot 4$	(5)	$30 \cdot 6$	(6)	$4 \cdot 50$
	$50 \cdot 5$		$40 \cdot 6$		$5 \cdot 60$

9 Zahlen in Malaufgaben vertauschen



- a) Rico sieht sich die beiden Malaufgaben $3 \cdot 15$ und $5 \cdot 13$ an.
Er fragt sich:



Rico

Haben die Aufgaben die gleichen Ergebnisse?

$$3 \cdot 15$$

$$5 \cdot 13$$

Sieh dir die beiden ähnlichen Malaufgaben von Rico an.
Was meinst du? Haben die Malaufgaben die gleichen Ergebnisse?



- b) Tara überlegt:

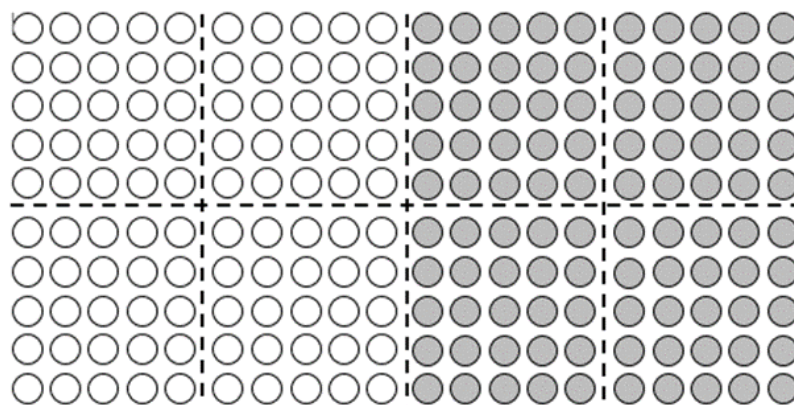


Tara

3 Fünfezener und **5 Dreizehner** sind nicht das Gleiche.

Warum hat Tara Recht?

- c) Wie sehen die Punktebilder zu den beiden Aufgaben aus?
Kreise sie in verschiedenen Farben ein:
 $3 \cdot 15$ in blau, $5 \cdot 13$ in grün.





d) Maurice überlegt:



Maurice

3 Zehner sind viel weniger als **5 Zehner**.

Was meint Maurice damit?

Warum sind die Ergebnisse der beiden Aufgaben nicht gleich?

Erkläre.



e) Siehst du auch sofort, welche Aufgabe das größere Ergebnis hat? Erkläre wie Maurice!

(1)	$4 \cdot 16$	(2)	$5 \cdot 14$	(3)	$2 \cdot 17$
	$6 \cdot 14$		$4 \cdot 15$		$7 \cdot 12$
(4)	$16 \cdot 5$	(5)	$7 \cdot 22$	(6)	$38 \cdot 3$
	$15 \cdot 6$		$2 \cdot 27$		$33 \cdot 8$