

6.3 Einstieg in die Multiplikation ganzer Zahlen mittels eines Sachkontextes – Analyse von Fehlerquellen

Thema der Unterrichtsstunde

Analysieren von Fehlerquellen beim Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken mit ganzen Zahlen als Einstieg in die Multiplikation vorzeichenverschiedener Faktoren am Beispiel der Guthaben-Berechnung

Mögliche Ergebnisse

a) Arbeitsblatt

Lösungen:

Aufgabe 1:

Der Rechenweg von Frau Maier ist richtig.

Bei der Berechnung von Herrn Maier fehlt das negative Vorzeichen vor den 2 000 €.

Bei Elisabeth fehlt zum einen die Multiplikation der 400 € mit 12, zum anderen fehlt nach dem ersten Gleichheitszeichen das negative Vorzeichen vor den 10 000 €.

Aufgabe 2:

Korrigierte Fassungen:

Herr Maier: $(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = -10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = -5\,200\text{ €}$

Elisabeth: $(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = -10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = -5\,200\text{ €}$

Aufgabe 3 (Folie):

Herr Maier:

$2\,000\text{ €} \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = 10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = 14\,800\text{ €}$

Frau Maier:

$(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = -10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = -5\,200\text{ €}$

Elisabeth:

$(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} = 10\,000\text{ €} + 400\text{ €} = 10\,400\text{ €}$

Erklärung des Fehlers von **HERRN MAIER:**

(Namen bitte eintragen)

Herr Maier hat die von jedem Bruder geliehenen 2 000 € als Guthaben (als positive Zahl) verbucht, hätte sie aber als Schulden (als negative Zahl) aufschreiben müssen.

Erklärung der Fehler von **ELISABETH:**

(Namen bitte eintragen)

Elisabeth hat vergessen, die 400 € Monatsgehalt mit 12 zu multiplizieren, um das Guthaben nach einem Jahr (also 12 Monaten) zu berechnen.
 Außerdem hat sie die Schulden nach der Multiplikation mit 5 zu Gutschriften umgewandelt. Dies kann nicht sein, da mehrere Schulden zusammengerechnet immer noch Schulden bleiben müssen.

b) Tafelbild

Äußere Tafelseite:

Zeitlimit für die GA-Phase: 10:10 Uhr <i>(voraussichtlich 20 Minuten)</i>	Hausaufgabe: Aufgabe 4 Arbeitsblatt; Hausaufgaben-Zettel
------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Innere Tafelseite (in 4 Viertel geteilt):

<i>Platz für Sicherung der Aufgabe 3 des ABs (Begründungstext)</i>	<i>Platz für Sicherung der Aufgabe 3 des ABs (Begründungstext)</i>		
--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	--	--

Anlage 2: Folie

Herr Maier:

$$2\,000\text{ €} \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = 10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = 14\,800\text{ €}$$

Frau Maier:

$$(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} \cdot 12 = -10\,000\text{ €} + 4\,800\text{ €} = -5\,200\text{ €}$$

Elisabeth:

$$(-2\,000\text{ €}) \cdot 5 + 400\text{ €} = 10\,000\text{ €} + 400\text{ €} = 10\,400\text{ €}$$

Erklärung des Fehlers von _____:

(Namen bitte eintragen)

Anlage 3: Hausaufgabenzettel

1) Vervollständige den folgenden Merksatz mithilfe der Ergebnisse des Arbeitsblattes:

Multipliziert man zwei ganze Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen,

Beispiele: $(-2000) \cdot 5 =$ _____; $5 \cdot (-2000) =$ _____

2) Berechne mithilfe des von Dir aufgestellten Merksatzes die Aufgabe 2 (S.192) aus dem Schulbuch.

Anlage 4: Tipp-Karten

Inhalt der Tipp-Karte 1 (Lösung: die richtige Rechnung):

Frau Maier hat richtig gerechnet!

Inhalt der Tipp-Karte 2 (Tipp zur Fehlerfindung 1):

Schulden müssen als negative Zahlen dargestellt werden!

Inhalt der Tipp-Karte 3 (Tipp zur Fehlerfindung 2):

In einem Jahr verdient Herr Maier 12 Gehälter, da ein Jahr 12 Monate hat!

Inhalt der Tipp-Karte 4 (Tipp zu Aufgabe 4):

Herr Maier zahlt jeden Monat 400€ von seinen Schulden ab! Wie viel Monate braucht er also, um seine gesamten Schulden von 10000€ bezahlt zu haben?

Anlage 5: Monatsgehalt-Scheine und Quittungen

400 €

Quittung:

Ich schulde Dir, Anton,

2000€

Quittung:

Ich schulde Dir, Bernd,

2000€

Quittung:

Ich schulde Dir, Christoph,

2000€

Quittung:

Ich schulde Dir, Dominik,

2000€

Quittung:

Ich schulde Dir, Ewald,

2000€