

Test zu dem Thema Gleichungen

Name: _____

Klasse: _____ Datum: _____

1.) Berechne den Wert der Variable:

$$x - 1 = 5 - 2x$$

Handwritten student work for the equation $x - 1 = 5 - 2x$. The student shows two different paths. On the left, they subtract x from both sides, resulting in $-1 = 5 - x$, and then subtract 5 from both sides to get $-6 = -x$, which they simplify to $x = 6$. On the right, they add 1 to both sides to get $x = 6 - 2x$, then subtract x from both sides to get $0 = 6 - 3x$, and finally divide by 3 to get $0 = 2 - x$, which they simplify to $x = 2$. The final answer shown is $1x = 3$.

Fehleranalyse:

1. Schritt des Schülers wurde noch korrekt durchgeführt. Anschließend rechnet der Schüler $-1x$ wodurch die Variable x auf der linken Seite wegfällt. Dabei entfällt im nächsten Schritt die Gleichung und es entsteht lediglich der Term „ $6-2x$ “. Der Schüler rechnete also „ $-x$ “ auf der falschen Seite. Zu guter Letzt führt er einen richtigen Gedankengang aus und versucht statt „ $2x$ “ auf „ x “ zu gelangen, in dem er den Term durch „ $2x$ “ dividiert. Obwohl er eine falsche Division mit „ $2x$ “ anschreibt, dividiert er den Term durch „ 2 “ und wandelt es anschließend (wahrscheinlich mit dem Gedanken, die Lösung wie in üblicher Form anzuschreiben) in eine Gleichung wieder zurück.

2.) Gib eine zur Skizze passende Gleichung an und berechne den Wert der Variable a !

Handwritten student work for the equation $5x + 8 = 33$. The student subtracts 8 from both sides to get $5x = 25$, then divides both sides by 5 to get $x = 5$.

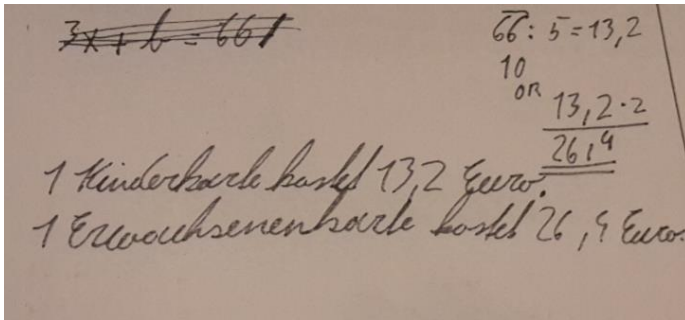
a	33
a	
a	
a	
a	
8	

Fehleranalyse:

Der Schüler schreibt die Gleichung im Grunde richtig an. Aus einer vermutlichen Gewohnheit schreibt er jedoch statt der Variable „ a “ die Variable „ x “ an und berechnet sich somit auch nicht die Variable „ a “ sondern die Variable „ x “. Alle Umformungsschritte sind jedoch vollkommen richtig.

3.) Anna fährt mit ihrer Schwester, ihrer Mutter und deren Freundin mit dem Zug nach Wien.
 Eine Erwachsenenkarte kostet doppelt so viel, wie eine Schülerkarte.
 Zusammen bezahlen sie 66 Euro.

- a.) Wie viel kostet eine Kinderkarte?
- b.) Wie viel kostet eine Erwachsenenkarte?



Fehleranalyse:

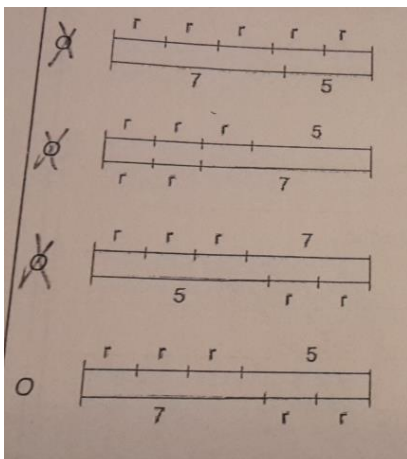
Der Schüler rechnet zunächst den gesamten Preis von 66 € durch die Zahl fünf. Vermutlich hatte er sich beim Zählen aller in der Textaufgabe vorkommenden Personen (= 4) verrechnet und wollte ursprünglich des gemeinsamen bezahlten Preises durch die Anzahl der Personen rechnen. Bei der Division kann er die Kommastelle richtig erkennen und erhält sogar eine richtige Lösung (für die von ihm im Vorhinein falsch angenommen Werte). Jedoch schreibt er die erste Restzahl nicht unter die Zahl „66“. Anschließend nimmt er das Ergebnis der Division als Preis für eine Kinderkarte an und rechnet deshalb dieses Ergebnis mal 2, da in der Textaufgabe die Erwachsenenkarte mit dem doppelten Preis angeschrieben ist.

Der Schüler hatte in diesem Fall nicht erkannt, dass es sinnvoll gewesen wäre, zwei Gleichungen aufzustellen (mit jeweils zwei Unbekannten).

4.) Welche Darstellung entspricht nicht der folgenden Gleichung?

Kreuze an! Es sind auch mehrere Lösungen möglich!

$$3r + 5 = 7 + 2r$$



Fehleranalyse:

Der Schüler kreuzte die erste und dritte Darstellung vollkommen richtig an. Die zweite Darstellung verwirrte ihn offensichtlich, da sie von der Anordnung nicht der exakten Darstellung der Gleichung entsprach. Dennoch passt die Darstellung zu der Gleichung, da es sich um eine Addition handelt und somit das Kommutativgesetz gilt.

5.) Anna, Nina und Elias waren letzte Woche gemeinsam im Kino. Sie haben zusammen 21,00 € bezahlt. Diese Woche wollen noch Lisa und Daniel mitgehen. Wie viel werden sie diese Woche bezahlen?

$21 : 3 = 7 \text{ €}$
OR

$\begin{array}{r} 7 \cdot 5 \\ \hline 35 \end{array}$

Sie bezahlen diese Woche 35 €.

Fehleranalyse:

Der Schüler dividiert zunächst den gesamten Preis von „21,00 €“ richtiger Weise durch die Zahl der Kinobesucher (= 3). Somit errechnet er sich den bezahlten Preis pro Person und rechnet dieses Ergebnis anschließend mal „5“, da zwei Freunde zusätzlich mitgehen möchten. Er berechnet die gesamte Aufgabe vollkommen richtig. Man könnte sie jedoch passen zum Thema als eine Gleichung anschreiben. Da dies jedoch nicht explizit angeordnet wurde, ist diese Aufgabe als richtig gelöst zu werten.