

Aufgabe 1 – Verstehensgrundlagen

Ein Schüler hat diese Aufgabe wie folgt gelöst:

Sind die beiden Terme $x \cdot (x + 6) + 1$ und $x \cdot (x + 4) + 2x + 1$ wertgleich?

$$x \cdot (x + 6) + 1 = x^2 + 6x + 1$$
$$x \cdot (x + 4) + 2x + 1 = x^2 + 4x + 2x + 1 = x^2 + 6x + 1$$

Ja, weil beides $x^2 + 6x + 1$ ergibt

a) Auf Basis welcher Verstehensgrundlage hat der Schüler die Aufgabe gelöst? Erläutere die entsprechende Verstehensgrundlage kurz.

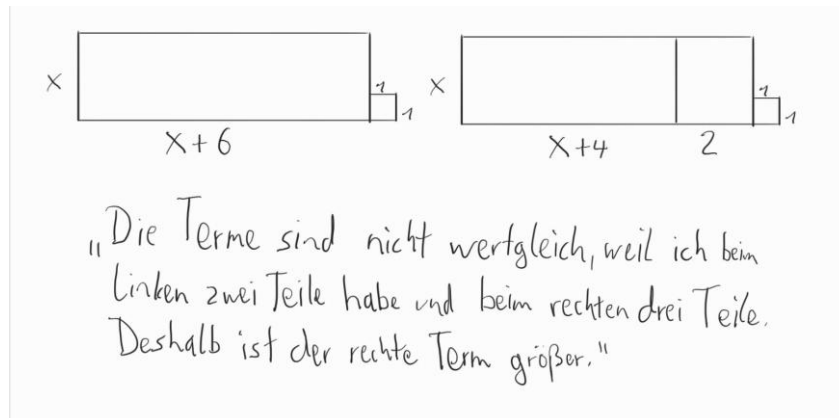
E.: Der Schüler hat die Aufgabe auf Basis der Umformungsgleichheit gelöst. Dabei werden Terme mithilfe mathematischer Gesetze umgeformt und somit auf Gleichheit hin überprüft.

b) Welche weiteren Verstehensgrundlagen zur Wertgleichheit von Termen gibt es? Erläutere eine davon.

E.: Neben der Umformungsgleichheit existieren noch die Einsetzungsgleichheit und die Beschreibungsgleichheit. Beschreibungsgleichheit meint, dass zwei Terme den gleichen Sachverhalt beschreiben und somit gleichwertig sein müssen. Einsetzungsgleichheit meint, dass bei 2 Termen für alle möglichen einsetzbaren Zahlen die gleichen Werte rauskommen.

Aufgabe 2 – Diagnostik

Ein weiterer Schüler hat die Aufgabe so gelöst:



a) Auf Basis welcher Verstehensgrundlage hat er versucht die Aufgabe zu lösen? Erläutere sie.

E.: Der Schüler hat versucht die Aufgabe auf Basis der Beschreibungsgleichheit zu lösen. Er hat zwei Skizzen gezeichnet um zu prüfen, ob die beiden Terme den selben geometrischen Sachverhalt beschreiben.

b) Zeigt der Schüler Fehler/Fehlkonzepte gemäß den Gegenständen der Diagnose? Begründe.

E.: Ja, der Schüler zeigt hier ein Fehlkonzept. Seine Skizzen sind zwar richtig, aber seine Schlussfolgerung ist falsch. Bei ihm liegt das Fehlkonzept vor, dass die Aufteilung der Figur einen Einfluss auf deren Wert hätte. Der Schüler hat nicht verstanden, dass für die Werte von Termen nur die Gesamtfläche und nicht die Aufteilung relevant ist.

Aufgabe 3 – Förderung

Es liegt diese Förderaufgabe vor:

Marvin hat für eine Figur einen Term formuliert,
mit dem man ihren Flächeninhalt berechnen kann:

$$1 \cdot (x+1) + (4-1) \cdot x$$

Wie hat er die Figur zerlegt?



Wie lauten die Terme für die beiden anderen Zerlegungen?

a) Zu welcher Stufe der Förderung gehört diese Aufgabe? Begründe.

E.: Diese Aufgabe gehört zu Stufe 1 (Nachvollziehen), da der Schüler Figurenzerlegungen nachvollziehen muss.

b) Entwerfe eine passende Förderaufgabe zu einer der beiden anderen Stufen der Förderung und erkläre die Stufe anhand der Aufgabe.

E.:

Option 1: Stufe 2 – Ein Schüler muss sich Figuren vorstellen und ggf. am Ende mit einer Skizze überprüfen, um 2 Terme auf ihre Wertgleichheit hin zu überprüfen.

Option 2: Stufe 3- Ein Schüler muss anhand einer Figur die Wertgleichheit von 2 Termen erklären.

(Option 3:) Stufe 1 – (falls bei a nicht Stufe 1 erkannt wurde): Ein Schüler muss Figurenzerlegungen zur Prüfung von Wertgleichheit von 2 Termen nachvollziehen.