

Fehleranalyse

$$\text{a.) } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{\underline{6}} \times$$

Der Schüler hat bei dieser Aufgabe einfach den Nenner addiert, anstatt zuerst auf einen gemeinsamen Nenner zu erweitern. Bei dieser Aufgabe ist außerdem auffällig, dass die Zähler nicht addiert wurden, sondern einfach ignoriert wurden.

Dem Schüler könnte ebenfalls das Verständnis für den Wert der Brüche fehlen, da nach einer logischen Überlegung $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ nicht weniger als ein Halbes oder ein Viertel herauskommen kann.

$$\text{e.) } \frac{3}{4} - \frac{3}{8} = \frac{\underline{0}}{4} \times$$

Auch dieses Beispiel der Subtraktion wurde vom Schüler in genau demselben Schema berechnet, wie das obige Beispiel der Addition. Dazu wurde auch das Vertauschungsgesetz angewendet, welches bei der Subtraktion nicht gültig ist. Die beiden Aufgaben deuten darauf hin, dass der Schüler ein eigenes Schema zur Berechnung der Brüche anwendet.

$$\text{g.) } \frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{3}{4} + \frac{1}{\underline{15}} \times = \frac{45}{60} + \frac{4}{60} = \frac{\underline{49}}{60} \times$$

Auch hier wurde vom Schüler zunächst kein gemeinsamer Nenner gesucht. Die Brüche $\frac{1}{3} + \frac{1}{12}$ wurden wieder nach demselben Schema wie die beiden anderen Beispiele addiert. Auffällig ist hierbei aber, dass in einem nächsten Schritt bei der Addition mit $\frac{3}{4}$ schon ein gemeinsamer Nenner gesucht wurde. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass der Fehler nur auftritt, wenn der Zähler zweier Brüche gleich ist. Der Schüler hat anscheinend auch noch Probleme dabei, die Begriffe Zähler und Nenner voneinander zu unterscheiden und weiß nicht, was sie bedeuten.

$$\text{a.) } \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{\underline{1}}{\underline{5}} \times$$

Auch bei einem Beispiel der Multiplikation fehlt zunächst das Verständnis dafür, wie sich ein Bruch bei der Multiplikation mit einem anderen Bruch verändert. Der Schüler vertauscht wahrscheinlich die Rechenregeln der Addition und Subtraktion von Brüchen mit jenen der Multiplikation und der Division.

$$c.) \frac{2}{8} \cdot \frac{4}{8} = \frac{8}{8} = \underline{\underline{1}} \quad \times$$

Auch hier wurde das Schema fortgesetzt, der Schüler glaubt bei gleichem Nenner die Nenner nicht mehr miteinander multiplizieren zu müssen.

Zusammenfassende Analyse:

Der Schüler hat Probleme damit die Bedeutung des Zählers und des Nenners in einem Bruch voneinander zu unterscheiden und/oder dieses Wissen dann auch auf Beispiele anzuwenden. Er weiß, dass man bei der Addition und bei der Subtraktion von Brüchen einen gemeinsamen Nenner braucht, hat aber auch Probleme hierbei wieder den Zähler vom Nenner zu unterscheiden.

Bei der Multiplikation und der Division von Brüchen ist auch auffällig, dass der Schüler Probleme hat die Rechenregeln von jenen der Addition und der Subtraktion zu trennen. Allgemein muss bei diesem Schüler das Verständnis für das Rechnen mit Brüchen gefördert werden. Der Schüler hat jedoch keine Probleme Brüche zu kürzen oder die Brüche in eine gemischte Zahl umzuwandeln. Auch das Schema des Suchens des gemeinsamen Nenners bereitet dem Schüler keine Probleme, wenn er es im richtigen Moment anwendet.