

Verstehens- und Verfahrenorientierung bei Bruchrechenaufgaben

Stand: 07.03.2018

Eine herkömmliche Leistungsaufgabe zur Addition und Subtraktion von ungleichnamigen Brüchen könnte so aussehen:

Berechne.

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$ b) $\frac{11}{17} - \frac{17}{19}$ c) $\frac{13}{12} - \frac{5}{16} + \frac{9}{21}$

Hierbei handelt es sich um eine verfahrenorientierte Aufgabe, da das reine Anwenden eines bestimmten Verfahrens abgeprüft wird. Wie oft üblich wird hier das Niveau der Aufgabe durch die Erhöhung der Komplexität des Zahlenmaterials gesteigert. Bei den Teilaufgaben b) und c) wird also eher das trainierte Ausführen des Verfahrens, das hier von komplizierteren Zahlen und aufwändigeren Rechenschritten begleitet ist, überprüft. Ob die Schülerinnen und Schüler ein generelles Verständnis von Brüchen und Bruchrechnung entwickelt haben, kann bei diesen Aufgaben, die nach einem festen Schema zu bearbeiten sind, nicht beurteilt werden. Nicht selten gibt es Schülerinnen und Schüler, die solche Aufgaben richtig lösen, aber bei einfachsten Aufgaben zu Grundvorstellungen von Brüchen scheitern. Soll bei einer Aufgabe überprüft werden, ob ein Verständnis von der Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche vorliegt, reicht Aufgabe a) aus, denn ohne dieses Verständnis ist auch diese Aufgabe nicht zu lösen. Bei b) und c) werden also zusätzlich andere Fertigkeiten abgeprüft, die mit dem eigentlichen Verständnis der Bruchrechnung nichts zu tun haben.

Wie kann man aber andere Lern- und Leistungsaufgaben gestalten, bei denen dieses Verständnis angebahnt und überprüft wird?

Beispiele für Lernaufgaben:

Beispiel 1)

Du hast folgende Zahlen zur Verfügung:

1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 20, 23, 24.

Setze sechs der Zahlen so in die Lücken ein, dass die Aufgabe stimmt.

$$_ + _ = _$$



Beispiel 2)

Was könnte in den Lücken stehen?

Suche für jede Gleichung mindestens drei Lösungspärchen.

a) $\frac{5}{6} + \frac{\quad}{4} = \frac{\quad}{12}$ b) $\frac{\quad}{6} + \frac{\quad}{4} = 1$ c) $\frac{\quad}{6} - \frac{\quad}{4} = 1$

Im Rahmen eines Leistungsnachweises genügt die Angabe eines Lösungspärchens im Beispiel 2.

Literatur:

Andreas Büchter, Timo Leuders: „Leistungen verstehensorientiert überprüfen – Gute Aufgaben für Klassenarbeiten entwickeln.“ In: Bruder/Leuders/Büchter: Mathematikunterricht entwickeln. Cornelsen Scriptor 2008.

Prediger/Barzel/Hußmann/Leuders: mathewerkstatt 2. Cornelsen 2013.