

Aufgabe 4: Darstellungsebenen

1. Rechnungen und Formeln (zumindest in der Schule) sind symbolische Darstellungen von ursprünglich ganz konkreten Handlungsabläufen. Übersetzen Sie die folgenden Beispiele in konkrete Handlungen und führen Sie diese selbst durch (Zur Dokumentation ihrer Handlung geben Sie bitte jeweils ein Foto ab).
 - a) $12:3 = 4$
 - b) $\binom{4}{2}$
 - c) $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$
2. Stellen Sie die drei Situationen a, b und c jeweils auch ikonisch dar.
3. Finden Sie selbst ein mathematisches Beispiel, das Sie auf enaktiver, ikonischer und symbolischer Ebene darstellen.

Aufgabe 5: Inhaltliches Denken und Kalkül

Nebenstehend sehen Sie eine verständnisorientierte Aufgabe zum Erweitern und Kürzen von Brüchen (Prediger, 2006).

- a) Erklären Sie (wie in der Aufgabe verlangt) die Gleichwertigkeit von Brüchen sowohl ikonisch als auch situativ. Welche anschauliche Bedeutung hat dabei das Kürzen und Erweitern?

- b) Nehmen Sie zu der folgenden Unterrichtsszene Stellung. (Schüler S, Lehrer L)

S: Ich verstehe nicht, warum ich $2/3$ und $4/6$ an derselben Stelle des Zahlenstrahls eintragen muss.

L: Na, dann kürze doch mal. Wie ging das nochmal?

S (unsicher): Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl teilen?

L: (zufrieden): Ja, Genau!

Selim behauptet, dass $\frac{2}{3}$ genau so groß ist wie $\frac{4}{6}$, aber Maja glaubt ihr das nicht. Kannst Du ein Bild malen oder eine Situation beschreiben, die das erklärt? Kennst Du noch zwei andere Brüche, die denselben Wert haben?

