

SS 14 - Fachdidaktik I - Übungsblatt 3 vom 23.04.14 - Abgabe am 30.04.14

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Diese Aufgabe hat die Bedeutung des Bruchrechnens für die Algebra zum Thema.

a) Korrigieren Sie die Schülerrechnungen, beschreiben Sie die Fehler und analysieren Sie diese. Sehen Sie eine gemeinsame Ursache der Fehler?

Beispiel 1 aus Kl.13 (G9)	Beispiel 2 aus Kl. 11 (G9)
$-6 + \frac{2}{3} - 5u_3 = 0$ $-5\frac{1}{3} = 5u_3$ $-\frac{5\frac{1}{3}}{5} = u_3$ $u_3 = -\frac{1}{3}$	$y = -\frac{4}{3}x + c ; S(1 1)$ <p>Punktprobe:</p> $1 = -\frac{4}{3} \cdot 1 + c \quad +1\frac{4}{3}$ $2\frac{4}{3} = c$

b) Analysieren Sie die folgenden Schülerfehler. I. $\frac{x-y}{2x} = \frac{1-y}{2}$ II. $\frac{21x}{x+7} = \frac{21}{7} = 3$.

Warum wurde der Fehler gemacht? Wie begründen Sie im Unterricht das richtige Kürzen, wenn im Zähler oder im Nenner eine Summe steht?

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Stundenthema Klasse 6: Größenvergleich von Bruchzahlen mit dem Ziel, nicht nur ein Standardverfahren einzuüben, sondern mathematisches Denken zu fördern.

Einstiegsaufgabe: Welcher von beiden Brüchen ist größer? Begründe.

$$\frac{9}{11} \text{ oder } \frac{9}{13}; \quad \frac{4}{7} \text{ oder } \frac{6}{7}; \quad \frac{15}{19} \text{ oder } \frac{13}{12}; \quad \frac{1010}{2010} \text{ oder } \frac{10}{20}; \quad \frac{5}{14} \text{ oder } \frac{11}{14}; \quad \frac{7}{8} \text{ oder } \frac{5}{6}; \quad \frac{9}{12} \text{ oder } \frac{10}{13}$$

Beschreiben Sie möglichst viele verschiedenartige Begründungen, die von den Schülern gebracht werden können. Welches Verfahren wird in Büchern behandelt? Warum?

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Zeigen Sie (allgemeine abstrakte Darstellung nicht notwendig):

a) Jede Bruchzahl kann man als abbrechende oder periodische Dezimalzahl schreiben.

Tipp: Schreiben Sie den Bruch mittels schriftlicher Division als Dezimalzahl.

b) Jede abbrechende oder periodische Dezimalzahl kann man als Bruchzahl schreiben.

Tipp: Schreiben Sie zunächst $\frac{1}{9}, \frac{1}{99}, \frac{1}{999}, \dots$ als periodische Dezimalzahlen.

Zur Heuristik ist ein Taschenrechner nützlich.

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Wie kann man Schülern (Klasse 5-6) erläutern, dass für die Multiplikation in \mathbb{Z} gilt:

1. Plus mal Minus gleich Minus

2. Minus mal Plus gleich Minus

3. Minus mal Minus gleich Plus

Verwenden Sie dazu das Argument, dass in die in \mathbb{N} geltenden Rechenregeln auch in \mathbb{Z} gelten sollen („Permanenzprinzip“). Informieren Sie sich in Schulbüchern.