

PH Heidelberg, Fach Mathematik

Probeklausur zur Modulprüfung

Modul 3

Didaktik der Bruchrechnung



Abb. 01

Sommersemester 15

07. Juli 2015

Aufgabe 1: Bruch, Bruchzahl, Dezimalbruch, Dezimalzahl

Nr.	Aufgabe	Punkte.	
a)	Definieren Sie mathematisch korrekt den Begriff <i>Bruch</i> .	2	
b)	Es seien $\frac{a}{b}$ und $\frac{c}{d}$ zwei Brüche. Mit dem Zeichen \div sie die Relation „quotientengleich“ gemeint. Ergänzen Sie: $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} := \dots$	1	
c)	Erläutern Sie den Begriff der „Quotientengleichheit“ schülergemäß.	2	
d)	Die Relation der „Quotientengleichheit“ ist eine Äquivalenzrelation. Nennen Sie die drei Eigenschaften einer solchen Relation und erläutern Sie diese beispielhaft bzgl. der Relation „quotientengleich“.	6	
e)	Definieren Sie den Begriff der gebrochenen Zahl.	3	
f)	Welche der folgenden Zahlen lassen sich nicht als Bruch schreiben: $0, \overline{7123}, \pi, \frac{1}{2}\sqrt{2}, 33\frac{1}{3}\%$	4	
g)	Definieren Sie den Begriff <i>irrationale Zahl</i>	4	
h)	Ist die folgende Aussage wahr? Es gibt mehr Brüche als gerade Zahlen.	2	

Aufgabe 2: Permanenzprinzip

Nr.	Aufgabe	Punkte.	
a)	Erläutern Sie kurz und knapp die Idee des Permanenzprinzips am Beispiel der gebrochenen und der natürlichen Zahlen.	3	
b)	Wir wissen: In \mathbb{N} gilt: $3 \cdot 4 = 12$. entwickeln Sie aus dieser Tatsache unter Verwendung des Permanenzprinzips die Regel für die Multiplikation gebrochener Zahlen.	7	

Aufgabe 3: Division von gebrochenen Zahlen

Nr.	Aufgabe	Punkte.	
a)	Sie müssen in Ihrer 7. Klasse die Division von Brüchen einführen. Erläutern Sie zwei grundlegende Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zur Division, auf denen Sie aufbauen können. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang auch, wie Sie diese Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Division von gebrochene Zahlern verwenden.	3	
b)	Ergänzen Sie die folgende Permanenzreihe und erläutern Sie, wie Sie zu der Regel für das Dividieren von Brüchen kommen. 1. $\frac{36}{7} : \frac{12}{1} = \frac{36}{7} : 12 = \frac{3}{7}$ 2. $\frac{36}{7} : \frac{12}{2} = \frac{36}{7} : 6 = \frac{\dots}{7}$ 3. $\frac{36}{7} : \frac{12}{4} = \dots$ 4. $\frac{36}{7} :$ 5. 6. 7. 8.	10	

--	--	--	--	--	--	--	--

Platz für weitere Ausführungen