

Prüfungsidee

Die Studierenden erläutern ihr Verständnis von Mathematikunterricht anhand einer vorliegenden Aufgabe aus den Lehrmitteln. Dabei sollen sie aufzeigen, wie sie die in den Veranstaltungen vielfältig beleuchteten Kompetenzaspekte der Ausbildung umzusetzen wissen. Die Beurteilungskriterien und Inhalte orientieren sich an den markierten Ausführungen jeweils S. 1 in den Readern.

Organisation der Prüfung

Das Prüfungsblatt mit einer Schulbuchaufgabe aus Arithmetik oder Sachrechnen oder Geometrie wird per E-Mail als Word-Dokument für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt.

Für die notwendige Einbettung wird die ganze Schulbuchseite abgebildet und die zu bearbeitende Aufgabe markiert.

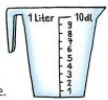
Die Aufgabe ist aus dem «Schweizer Zahlenbuch 1 – 6» ausgewählt. Für die Bearbeitung sind fünf der Kriterien aufgelistet, zu denen Aussagen zu machen sind. Notwendige Unterlagen (z.B. der Modellierungskreislauf) sind abgebildet.

Liter, Deziliter, Zentiliter

1 Wie viel Deziliter fassen die verschiedenen Gefässe?



2 Nimm verschiedene Gefässe: Kessel, Blumenvasen usw. Schätze, wie viel Liter und Deziliter darin Platz haben. Miss mit dem Litermass nach und erstelle eine Tabelle.



1 Liter = 10 Deziliter = 100 Zentiliter
 $1\text{ l} = 10\text{ dl} = 100\text{ cl}$
 $1\text{ dl} = 10\text{ cl} = 100\text{ ml}$

geschätzt	gemessen	Unterschied
1 l 4 dl	1 l 6 dl	2 dl

3 Ordne nach Grösse und berechne die Unterschiede.

Getränk	Füllmenge	Unterschied
Apfelsaft	58 cl	...
Orangensaft
Mineral



4 Du hast zwei Gefässe mit Flüssigkeit.

erstes Gefäss	zweites Gefäss	Unterschied	Zusammen
A 2l 4dl	5l 9dl		
2l 9dl	5l 6dl		
3l 4dl	5l 3dl		
B 1l 55cl	2l 35cl		
1l 50cl	2l 45cl		
1l 45cl	2l 55cl		
1l 40cl	2l 65cl		

5



Pro Minute fliesst immer gleich viel Wasser in den Brunnen.

- A Setze die Tabelle im Heft fort.
- B Miss selber an einem Brunnen und erstelle eine Tabelle.

Zeit	1min	2min	3min	4min	5min	10min	15min	20min	1h
Menge	3 L	6 L							

6

- A Ein Krug fasst 3l Tee. Wie viele Tassen zu 2 dl gibt das?
- B Ein Krug fasst 4l Süssmost. Wie viele Gläser zu 3 dl gibt das?
- C Ein Kessel fasst 35l Sirup. Wie viele Flaschen zu 7 dl gibt das?
- D Erfinde weitere solche Aufgaben.

7

- Ein Mensch braucht 3 bis 5 Liter Flüssigkeit pro Tag. Erstelle eine Tabelle für
 - A 1, 2, ... 7 Tage
 - B 1, 2, 3, 4 Wochen
 - C 1, 2, 3, ... Monate

8

- 1l Wasser ist 1kg schwer. Du füllst Wasser in zwei Kessel ab. Jeder wiegt 800 g. Im ersten Kessel sind 4l 3 dl Wasser, im zweiten 5l 8 dl. Kannst du die beiden Kessel gleichzeitig tragen? Wie schwer sind sie?

9

- Du sollst 7l Wasser in den Eimer abfüllen. Du hast nur einen Krug mit 3l Inhalt und einen mit 5l Inhalt. Wie kannst du vorgehen?



1	Die Aufgabe ist mathematisch verstanden - korrekte Lösung der markierten Aufgaben - Analyse und Darlegung der mathematischen Zusammenhänge
2	Die Aufgabe/n wird/werden fachdidaktisch eingebettet - denkbarer Kompetenzaufbau: Wo steht die Aufgabe im Lernprozess? - Anregungsmöglichkeiten zur Unterstützung des Lernprozesses (Rolle der Lehrperson): mögliche Stolpersteine / mögliche individuelle Impulse / adaptive Lernbegleitung
3	Die Arbeitsmittel können passend und differenzierend eingesetzt werden - passendes Arbeitsmittel fachdidaktisch begründet, Funktionen des Arbeitsmittels - Differenzierungsmöglichkeiten mit dem Arbeitsmittel
4	Ein möglicher Unterricht im Klassenverband kann erläutert werden - mögliches realistisches Vorgehen in der konkreten Umsetzung - Ideen zum gemeinsamen Arbeiten und gegenseitigen Profitieren im sozialen Austausch
5	Problemösesituationen werden erkannt und fachdidaktisch analysiert - verwendete oder mögliche heuristische Hilfsmittel und Strategien

Die Bearbeitung kann entweder ...

- digital direkt im Dokument oder
- von Hand auf dem ausgedruckten Dokument oder
- auf Notizpapier erfolgen.

Weitere Vorgaben siehe S. 3.

Ihre Bearbeitung mit den Aussagen müssen Sie anschliessend als **ein pdf-Dokument** in Ihrem moodle-Kurs MA03.02 hochladen.

Dateiname: **nachname.vorname.pdf**

Das Zeitfenster zur Bearbeitung der Aufgabe beträgt 50'. Davon sind 15' für die technische Abwicklung (z.B. Drucken, pdf erstellen, Upload) eingerechnet.

Sie erhalten die Aufgaben im Word-Format per E-Mail zugestellt.

Stellen Sie sicher, dass in Ihrem Postfach genügend Platz vorhanden ist und Sie das Handling mit der pdf-Erstellung und dem Hochladen beherrschen.

Die Dozierenden werden im Modul zwei Prüfungsbeispiele besprechen, so dass Sie die Lösungserwartungen kennenlernen.

Prüfungstermin

8. Juni oder 9. Juni 2020 (siehe neuer Prüfungsplan) jeweils von 10.00 – 10.50 Uhr

Falls Sie die E-Mail mit Ihrer Aufgabe bis um 10.00 Uhr nicht erhalten haben, melden Sie sich bitte direkt bei Ihrem Dozierenden von MA03.02:

Stefan Bucher 041 203 03 10

Marco Hübner 041 203 01 40

Rita Kruppenacher 041 203 00 85

Der Nachprüfungstermin ist der 12. September 2020.

Die Beurteilungskriterien (konkret bezüglich der vorliegenden Aufgaben)

5 Kriterien aus dieser Liste sind auf dem zu bearbeitenden Aufgabenblatt aufgeführt.

- Die Aufgabe ist **mathematisch verstanden**
 - korrekte Lösung der markierten Aufgaben
 - Analyse und Darlegung der mathematischen Zusammenhänge
- Die Aufgabe/n wird/werden **fachdidaktisch eingebettet**
 - denkbarer Kompetenzaufbau: Wo steht die Aufgabe im Lernprozess?
 - Anregungsmöglichkeiten zur Unterstützung des Lernprozesses (Rolle der Lehrperson): Hilfestellungen / mögliche Stolpersteine / mögliche individuelle Impulse / adaptive Lernbegleitung
 - Bezugnahme auf die Schulbuchdoppelseite
- Die **Arbeitsmittel** können passend und differenzierend eingesetzt werden
 - passendes Arbeitsmittel fachdidaktisch begründet, Funktionen des Arbeitsmittels
 - Differenzierungsmöglichkeiten mit dem Arbeitsmittel
- Bezug zu einigen Schritten des **mathematischen Modellierens** (Modellierungskreislauf) sind formuliert
- Ein möglicher **Unterricht im Klassenverband** kann erläutert werden
 - mögliches realistisches Vorgehen in der konkreten Umsetzung
 - Ideen zum gemeinsamen Arbeiten und gegenseitigen Profitieren im sozialen Austausch
- Möglichkeiten zur **Differenzierung im Klassenverband** können dargelegt werden
 - konkrete, spezifische Aussagen zum Differenzierungspotenzial der Aufgabe(n)
 - Lösungswartungen (alle, viele, einige)
- Vorliegende **Übungstypen** können unterschieden und genutzt werden
 - didaktisch zu nutzendes Potenzial der Struktur bei produktiven Übungen aufzeigen
 - vorausgesetzte/aufzubauende Fertigkeiten und Vorgehen bei automatisierenden Übungen darlegen
- Möglichkeiten für **rechenschwache oder hochbegabte Kinder** werden erkannt
 - zu sehr schwachen Kindern
 - sich anbietende Fördermöglichkeiten, Begründungen aus der Hirnforschung, passende Arbeitsmittel
 - voraussetzender oder aufzubauender Basisstoff mit entsprechenden Übungen
 - oder zu sehr begabten Kindern
 - die Bedürfnisse dieser Kinder
 - konkrete Möglichkeiten für die Förderung

- **Problemlösesituationen** werden erkannt und fachdidaktisch analysiert
 - verwendete oder mögliche heuristische Hilfsmittel und Strategien
- **Sachsituationen** werden erkannt und fachdidaktisch analysiert
 - Umsetzung des Sachrechnens
 - Kapitänssymptomatik

Dabei ist zu beachten:

- Es werden die Darlegung einer konkreten Umsetzung genau entsprechend der Schulbuchaufgabe und keine allgemeinen Aussagen erwartet.
- Pro Kriterium erwarten wir 2 bis 5 Sätze. Bei jeder Antwort muss die Nummer des Kriteriums notiert werden.
- Die ausgewählte Aufgabe soll im Kontext der ganzen Schulbuchseite betrachtet werden. (Z.B. für den Kompetenzaufbau, für vorliegende Übungstypen)
- Kann eine Aufgabe aus dem Schulbuch nicht gelöst werden, weil die eingebettete Struktur nicht verstanden ist, sind didaktische Aussagen darüber in der Regel nicht bewertbar.
- Es wird eine korrekte Fachsprache erwartet.

Es können maximal 5 Punkte erreicht werden. 3 Punkte ergeben die Bewertung E. Jedes vollständig erfüllte Kriterium entspricht einem Punkt. Es werden auch halbe Punkte vergeben.