

Niedersächsisches Kultusministerium

Vergleichsarbeit Mathematik

8. Schuljahrgang

4. März 2008

Testheft B - Zusatzkodierungen

Realschule

Realschulzweig der KGS

A(E)-Kurs der IGS

Realschülerinnen und Realschüler der
Förderschule

Aufgabe 2: Zwei Fässer

Aufgabe 2.1: Zwei Fässer	Item: M4138A1	Variable: M4138A1a
<p>1 P. Richtige Antwort: „Nein“ mit mindestens einer der folgenden Begründungen</p> <p><u>Wertetabelle</u></p> <p>(kleinere Rechenfehler sind in der Tabelle erlaubt – wichtig ist aber, dass grundsätzlich die eine Spalte jeweils um 20 und die andere um 5 zunimmt)</p> <p>oder</p> <p><u>Berechnung der Zeitpunkte des Überlaufs:</u></p> <p>„Fass I: $2x = 100 \quad :2$ $x = 50 \quad \Rightarrow$ Fass I läuft nach 50 Min. über.“</p> <p>Fass II: $0,5x + 60 = 100 \quad -60 \quad :0,5$ $x = 80 \quad \Rightarrow$ Fass II läuft nach 80 Min. über.“</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Fass 2 = $60 + (40) = 100 \quad 40 : 0,5 = 80 \text{ min.}$ Fass 1 = $0 + (100) = 100 \quad 100 : 2 = 50 \text{ min.}$</p> <p>Fass 2 braucht 80min um gefüllt zu werden, wo hingegen Fass 1 nur 50min braucht um gefüllt zu werden. Es stimmt das nicht das Fass 2 zuerst überläuft.</p> </div> <p>oder</p> <p><u>graphische Lösung</u></p> <p>oder</p> <p>Sonstige richtige Antworten mit richtiger Begründung;</p> <p>z.B.: „Fass 2: 40l für 80min und Fass 1 160l für 80min“</p>		
<p>0 P. Alle Antworten ohne Berücksichtigung der Tatsache, dass bereits 60 l in Fass II sind:</p> <p>„Fass I: $100 \text{ l} : 2 \text{ l/Min} = 50 \text{ Min}$ Fass II: $100 \text{ l} : 0,5 \text{ l/Min} = 200 \text{ Min}$ Nein, Fass I läuft schneller über, es braucht 50 Minuten bis zum Überlaufen, Fass II braucht 200 Minuten.“</p> <p>oder</p> <p>Alle Antworten ohne Begründung oder Rechenweg bzw. mit falscher oder unzureichender Begründung.</p> <p>oder</p>		

Sonstige falsche Antworten,

z. B.:

Argumentationsrichtung unklar:

Stimmt es, dass Fass 2 zuerst überläuft? Schreib auf, wie du zu deiner Entscheidung gekommen bist.

weil Fass 2 mit 0,5 l/min gefüllt wird

Aufgabe 2: Zwei Fässer

Aufgabe 2.2: Zwei Fässer

Item: M4138A2

Variable: M4138A2a

1 P. „Ja“ und Beschreibung einer korrekten/ angemessenen Vorgehensweise, z.B.:

AbleSEN aus zu A1 erstellter Tabelle, z. B.:

Nach 40 Minuten haben beide Fässer gleichen Stand (siehe 2.1).
Neue Berechnung [auch implizite Berechnungen zulassen],

z. B.:

„Nach 30 Min. hat Fass I soviel Wasser, wie Fass II seit Beginn hatte. Nach 30 Min. hat Fass II bei 1 l / 2 Min \rightarrow 15 l nach 30 Min insgesamt 60 l + 15 l \rightarrow 75 l“

	Fass I	Fass II
30'	60l	75l
31'	62	
32'	64	76
33'	66	
34'	68	77
35'	70	
36'	72	78
37'	74	
38'	76	79
39'	78	
40'	80	80

„Nach 40 Min. haben beide Fässer die gleiche Füllhöhe, nämlich 80l.“

oder

Funktionale Lösung, z. B. durch Aufstellen der Funktionsgleichungen für beide Fässer.

z. B.:

„y = Füllmenge und x = Zeit:

$$I \quad y = 2x$$

$$II \quad y = 0,5x + 60$$

Durch Gleichsetzen folgt:

$$2x = 0,5x + 60$$

$$1,5x = 60$$

$$x = 40$$

$$y = 2 \cdot 40 = 80$$

Antwort: Nach 40 Min. Gleichstand bei 80 Litern.“

	<p>oder</p> <p><u>Ausprobieren.</u></p> <p>z.B. <i>„Fass I ist in 30min zu 60% voll, Fass II zu 75% Fass I ist in 40min zu 80% voll, Fass II auch zu 80% Nach 40 Minuten sind beide gleich voll.“</i></p> <p>oder</p> <p><u>Inhaltliche Lösung.</u></p> <p>z. B.: <i>„Da Fass 1 leer startet, aber vor Fass 2 überläuft (Aufgabe a) muss die Füllhöhe des Fasses 1 die des Fasses 2 irgendwann „überholen“. Dies ist genau der Zeitpunkt zu dem das Wasser in beiden Fässern gleich hoch ist. Nach 80 Minuten, weil genau dann beide Fässer voll sind.“</i></p> <p>oder</p> <p><u>Andere richtige Begründung.</u></p> <p>z.B.: <u>„Nach 3 Jahren (oder irgendeinem anderen ausgedachten Zeitraum), weil dann beide Fässer überlaufen.“</u></p>
0 P.	Alle anderen Antworten.

Aufgabe 3: Nachbarschaftshilfe

Aufgabe 3: Nachbarschaftshilfe		Item: M4133A1	Variable: M4133A1a
1 P.	<p>Berechnung über die Anzahl der Arbeitsstunden</p> <p>z. B.: <i>„Fritz: $17 - 14 = 3$ Stunden Hans: $17 - 15 = 2$ Stunden Max: $17 - 15,50 = 1,5$ Stunden</i></p> <p><i>Abrechnung pro Stunde ergibt:</i> Fritz : 23,07 € Hans: 15,38 € Max: 11,54 € “</p> <p>Rundungsfehler nach unten erlaubt: Toleranzbereich für die Summe der Arbeitslöhne: 49,4 € - 50 €</p>		
0 P.	andere Antworten		

Aufgabe 5: Streichholzkette

Aufgabe 5.3: Streichholzkette		Item: M4103A3	Variable: M4103A3a
1 P.	<p>Angabe einer korrekten Gleichung, aus der ersichtlich ist, welche Variable für die Anzahl der Quadrate und welche Variable für die Anzahl der Streichhölzer steht (entweder Benutzung von k und s oder Benutzung neuer Variablen und deren Definition),</p> <p>z. B.: $s = 3k + 1$“ oder eine äquivalente Gleichung</p> <p>„Das erste Quadrat benötigt vier Streichhölzer. Für jedes weitere Quadrat mehr kommen 3 Streichhölzer hinzu. Also $s = 3k + 1$ oder $s = 4 + 3 \cdot (k-1)$.“</p>		
0 P.	andere Antworten		

Aufgabe 9: Das unmögliche Dreieck

Aufgabe 9: Das unmögliche Dreieck		Item: M2134A1	Variable: M2134A1
1 P.	<p>Richtige Begründung, die die Unvereinbarkeit von Seitenlängen und Innenwinkeln in diesem Dreieck verdeutlicht;</p> <p><u>verbal:</u></p> <p>z.B.: <i>„Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig und gleichzeitig hat ein Innenwinkel das Maß 60°. Folglich müsste dieses Dreieck gleichseitig sein. Daher müssten alle drei Seiten entweder 39,5 cm oder 45 cm lang sein.“</i></p> <p>oder</p> <p><u>zeichnerisch:</u></p> <p>Zeichnen des Dreiecks mit den angegebenen Seitenlängen und Messen des Winkels. Dabei muss mit Hilfe der Zeichnung verdeutlicht werden, dass es das o. g. Dreieck in der Form nicht geben kann.</p>		
0 P.	<p>Falsche / unzureichende Begründung,</p> <p>z.B. <i>„Dann müssten alle Winkel 60° haben“ (unzureichend)</i></p> <p><i>„Die eine Seite kann nicht 39,5 cm lang sein“ (unzureichend)</i></p>		

Aufgabe 20: Preisänderungen im Mobilfunk

Aufgabe 20.3: Preisänderungen im Mobilfunk		Item: M5L0083	Variable: M5L0083a
1 P.	<p>Richtige Antwort „Julia hat recht“ mit nachvollziehbarer Begründung.</p> <p>Die Begründung muss explizit oder implizit beinhalten, dass der Grundwert zu Beginn des Jahres 2003 (vor der Preiserhöhung um 1,1 %) niedriger ist als im Jahre 2004 (vor der Preissenkung um 1,1 %).</p>		

	<p>z.B.: <i>„Julia hat recht, denn: Nach der Preiserhöhung 2003 liegt bei der Preissenkung um 1,1% in 2004 ein höherer Grundwert vor als im Jahre 2002 vor der Preiserhöhung um 1,1%. Es wird also mehr gesenkt als vorher angehoben. Demnach waren die Preise in 2004 niedriger als im Jahre 2002.“</i></p> <p><i>„Julia hat recht, denn $1 \cdot 1,01 \cdot 0,989 = 0,99889$.“</i></p> <p>oder</p> <p>auch die Berechnung eines Beispiels wird als richtig gewertet,</p> <p>z.B.: <i>„Ich nehme an, dass Frau Neukirchen im Jahre 2002 eine Rechnung in Höhe von 100 € bezahlen musste. Dann betrug der Rechnungsbetrag im Jahr 2003 101 € ($100 \text{ €} \cdot 1,01$) und im Jahr 2004 99,89 € ($101 \text{ €} \cdot 0,989$). Demnach war der Rechnungsbetrag im Jahr 2004 geringer als im Jahr 2002.“</i></p>
<p>0 P.</p>	<p>Richtige Antwort ohne oder mit nicht akzeptabler Begründung, wie</p> <p>z.B.: <i>„Julia hat recht, ist doch klar.“</i></p> <p><i>„Julia hat recht, da die Preiserhöhung im Jahr 2003 niedriger ist als die Preissenkung im Jahr 2004.“</i></p> <p>oder</p> <p>Falsche Antwort mit oder ohne Begründung, wie</p> <p>z.B.: <i>„Marvin hat recht, da die prozentuale Preiserhöhung von 1,1 % im Jahre 2003 genauso hoch ist wie die prozentuale Preissenkung von 1,1 % im Jahre 2004.“</i></p> <p><i>„Marvin hat recht.“</i></p>

Aufgabe 24: Temperatur

Aufgabe 24.2: Temperatur		Item: M5L011a	Variable: M5L0112a
<p>1 P.</p>	<p>Antwort „Mittwoch“ mit angemessener Begründung.</p> <p>z.B.: <i>„Die Durchschnittstemperatur war am Mittwoch am höchsten. (wobei hier das arithmetische Mittel jeden Tages berechnet werden muss oder in einer korrekten Form argumentiert werden muss, dass die Durchschnittstemperatur am Mittwoch am höchsten war – Durchschnittstemperaturen: Mo 18,83 °C... Di 21,83 °C... Mi 22,3 °C... Do 16,3 °C...)“</i></p> <p><i>„Am Mittwoch war es tagsüber bei jeder Messung am wärmsten. Nur abends war es am Dienstag wärmer.“</i></p> <p><i>„Am Mittwoch wurde die höchste Temperatur gemessen.“</i></p>		

	<p>oder</p> <p>Antwort „Dienstag“ mit angemessener Begründung:</p> <p>z.B.: <i>„Dienstag ist der einzige Tag, an dem die Temperatur zu vier Messzeitpunkten über 20 °C betrug.“</i></p>
0 P.	<p>Antwort „Mittwoch“ oder „Dienstag“ ohne oder mit unangemessener Begründung,</p> <p>z.B.: <i>„Mittwoch, da es an dem Tag immer wärmer war als an den anderen drei Tagen.“</i></p> <p>oder</p> <p>Falsche Antwort „Montag“ oder „Donnerstag“ mit oder ohne Begründung</p>

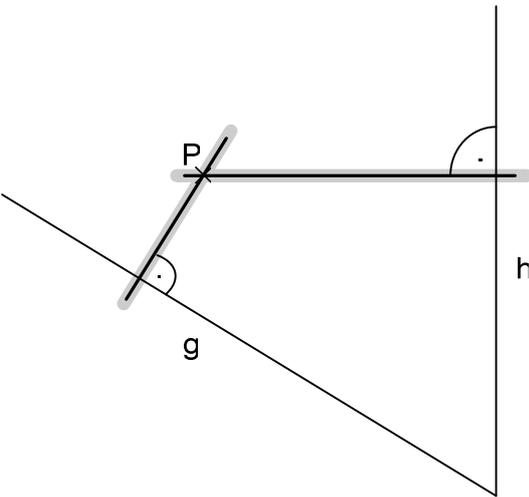
Aufgabe 30: Spiegelachse

Aufgabe 30: Spiegelachse		Item: M3L016	Variable: M3L016a
1 P.	<p>Kopiervorlage für Schablone:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Die Spiegelachse g muss senkrecht zu den Verbindungsstrecken der jeweiligen Original- und Bildpunkte ($\overline{BB'}$, $\overline{AA'}$ und $\overline{CC'}$) stehen und durch die Mittelpunkte dieser Verbindungsstrecken verlaufen. Die Benennung der Achse mit g muss dabei nicht erfolgen.</p> <p>Abweichungen von 1° bzw. 1 mm werden dabei akzeptiert!</p>		
0 P.	Andere Antworten		

Aufgabe 36: Gleichschenklige Dreiecke

Aufgabe 36: Gleichschenklige Dreiecke		Item: M3L0101	Variable: M3L0101a-d															
2 P.	Alle vier Antworten sind richtig gemäß folgender Tabelle:																	
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Jedes gleichschenklige Dreieck ...</th> <th style="padding: 5px;">wahr</th> <th style="padding: 5px;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">besitzt drei gleich lange Seiten.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">besitzt mindestens eine Symmetrieachse.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">hat immer einen rechten Winkel.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">hat mindestens zwei gleich große Winkel.</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				Jedes gleichschenklige Dreieck ...	wahr	falsch	besitzt drei gleich lange Seiten.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	besitzt mindestens eine Symmetrieachse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hat immer einen rechten Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	hat mindestens zwei gleich große Winkel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes gleichschenklige Dreieck ...	wahr	falsch																
besitzt drei gleich lange Seiten.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
besitzt mindestens eine Symmetrieachse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
hat immer einen rechten Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																
hat mindestens zwei gleich große Winkel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
1 P.	Genau drei Antworten sind richtig.																	
0 P.	Zwei oder weniger Antworten sind richtig.																	

Aufgabe 37: Punkte und Abstände

Aufgabe 37: Punkte und Abstände		Item: M3L0281	Variable: M3L0281a
1 P.	Kopiervorlage für Schablone:		
			
Abweichungen von 1° bezüglich der Winkel werden akzeptiert!			
Anmerkung: Hier ist keine Konstruktion erforderlich! Zeichnung mithilfe GeoDreieck, Lineal, etc. ist erlaubt!			
0 P.	andere Antworten		