

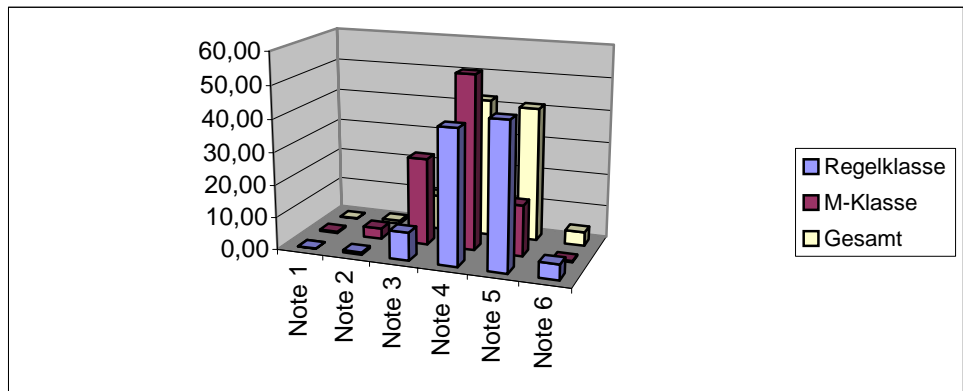
# Auswertung der zentralen Aufgabenstellung Mathematik für die 7. Klassen der Hauptschule im Schuljahr 2000/2001

## 1. Notenverteilung in den Regierungsbezirken

Notenverteilung in Prozent												
Regierungsbezirk	1		2		3		4		5		6	
	R-Klasse	M-Klasse	R-Klasse	M-Klasse	R-Klasse	M-Klasse	R-Klasse	M-Klasse	R-Klasse	M-Klasse	R-Klasse	M-Klasse
Oberfranken	0,04	0,57	0,86	3,54	8,08	29,42	41,32	51,63	45,27	14,43	4,43	0,42
Mittelfranken	0,01	0,00	0,39	1,81	7,76	21,16	38,18	54,07	47,78	22,60	5,87	0,36
Unterfranken	0,03	0,57	0,91	2,85	9,14	26,06	42,06	56,35	44,01	14,01	3,86	0,16
Oberpfalz	0,04	0,63	0,83	6,41	11,83	37,08	47,56	48,00	36,80	7,88	2,94	0,00
Niederbayern	0,07	0,70	1,06	3,36	10,59	25,03	42,04	57,71	42,69	13,09	3,55	0,12
Oberbayern	0,04	0,24	0,58	2,15	8,11	24,88	39,69	52,86	45,84	18,76	5,74	1,11
Schwaben	0,00	0,26	0,38	2,69	6,84	23,52	40,86	53,13	46,73	19,97	5,18	0,43

## 2. Gesamtschnitt und Notenverteilung (in %) auf Landesebene

Notenschnitte:  
 R-Klasse: 4,44  
 M-Klasse: 3,82  
  
 Gesamtschnitt: 4,37



	Regelklasse	M-Klasse	Gesamt
Note 1	0,03	0,43	0,08
Note 2	0,67	3,25	0,97
Note 3	8,63	26,78	10,79
Note 4	41,16	53,45	42,61
Note 5	44,72	15,69	41,27
Note 6	4,79	0,40	4,27

Teilnehmerzahlen:

R-Klasse: 49 864  
 M-Klasse: 6 713  
 Gesamtzahl der teilnehmenden Schüler: 56 577  
 Zahl der Schüler mit nichtdeutscher Muttersprache, die nicht teilnahmen: 452

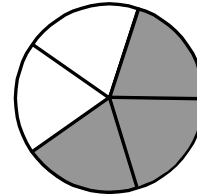
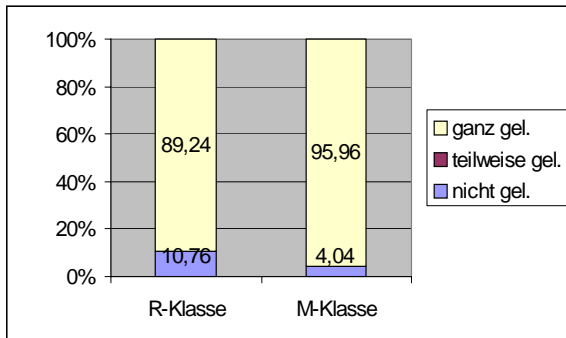
Dem Test lag folgender, am qualifizierenden Hauptschulabschluss orientierter Punkteschlüssel zugrunde:

100 – 85%	84 – 70%	69 – 51%	50 – 33%	32 – 15%	14 – 0%
33 – 28 P	27,5 – 23 P	22,5 – 17 P	16,5 – 11 P	10,5 - 5	4,5 – 0 P
1	2	3	4	5	6

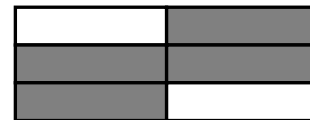
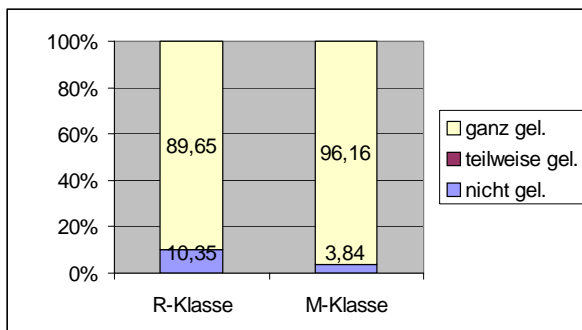
### 3. Überblick über die Lösung der einzelnen Aufgaben

#### Aufgabe

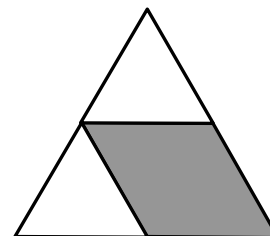
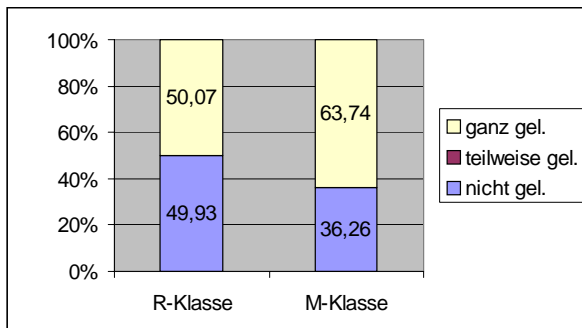
##### 1a) Bruchteil im Kreisdiagramm erkennen



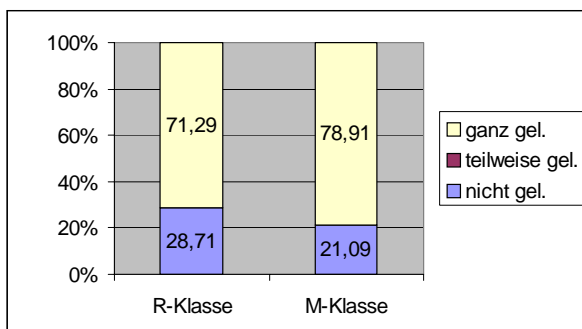
##### 1b) Bruchteile im Rechteck erkennen



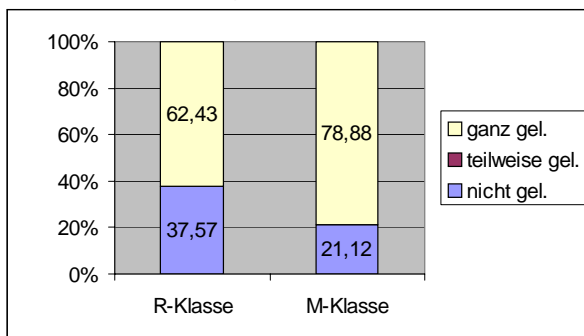
##### 1c) Bruchteile im Dreieck – Flächen ohne einheitliche Größe



##### 2) $\frac{5}{8}$ eines Quadrates mit Seitenlänge 3 cm kennzeichnen

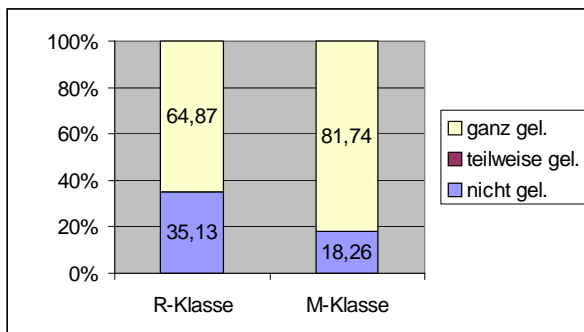


## 3 a) Größenbeziehung zwischen zwei Dezimalbrüchen

Setze die Zeichen  $<$ ,  $>$  oder  $=$  ein:

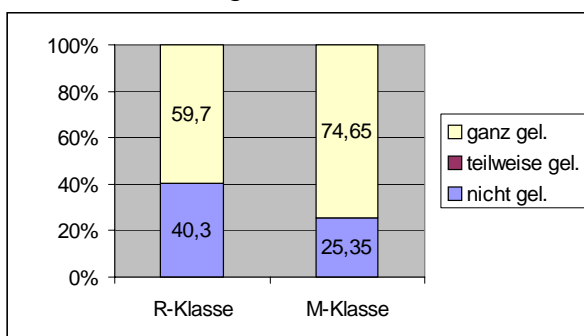
$$0,8 \circ 0,75$$

## b) Größenbeziehung zwischen echtem Bruch und Dezimalbruch



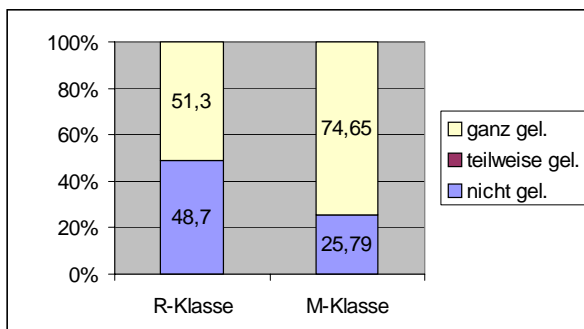
$$\frac{1}{4} \circ 0,25$$

## c) Größenbeziehung zwischen echtem Bruch und Dezimalbruch



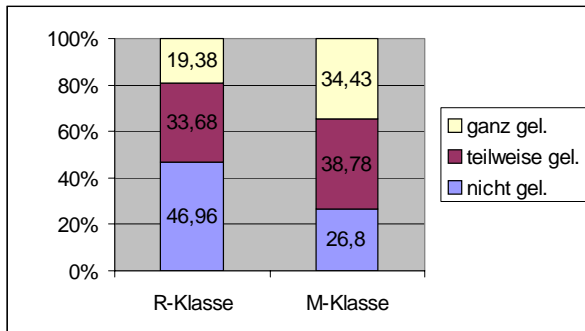
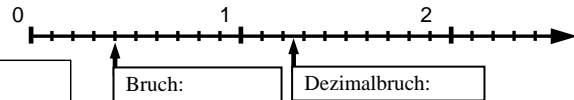
$$\frac{7}{100} \circ 0,09$$

## d) Größenbeziehung zwischen echten Brüchen



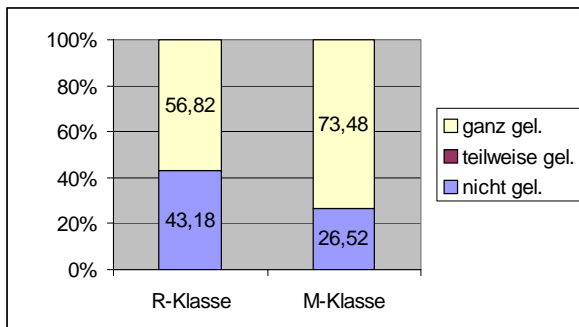
$$\frac{2}{5} \circ \frac{8}{20}$$

4) Bruchzahlen am Zahlenstrahl erkennen



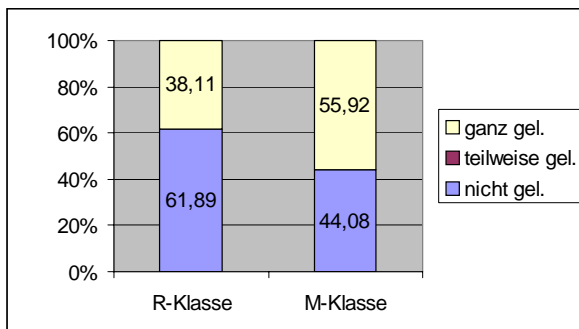
5a) Multiplikation von zwei Dezimalbrüchen

Berechne:  $8,25 \cdot 3,02$



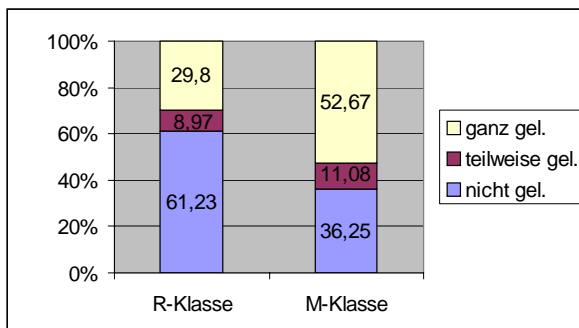
b) Division durch Dezimalbruch

Berechne:  $71,5 : 5,5$

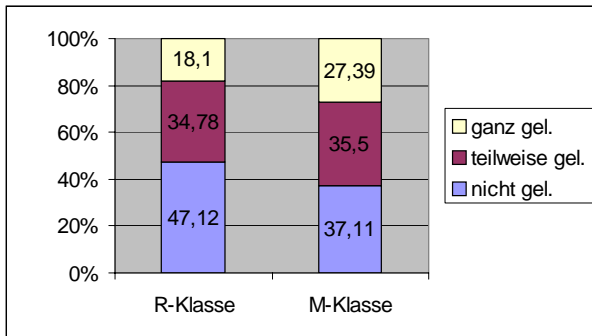


c) Addition von zwei gemischten Zahlen

Berechne und schreibe das Ergebnis als gemischte Zahl:  $3\frac{3}{8} + 1\frac{2}{3}$



6) Kürzen, Erweitern, Dividieren, Multiplizieren bei echten Brüchen erkennen (Multiple choice)



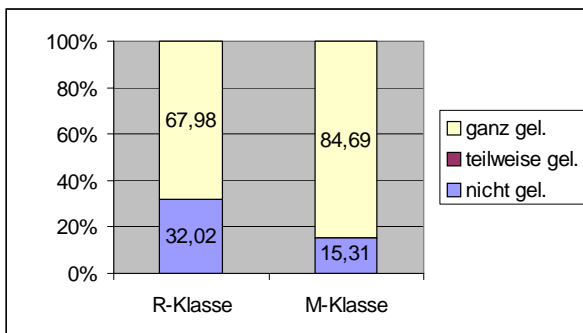
Welche Aufgabe passt zu welchem Text? Trage die Buchstaben a und b ein.

a)  $\frac{3}{4} \xrightarrow{?} \frac{9}{4}$

b)  $\frac{9}{24} \xrightarrow{?} \frac{3}{8}$

<input type="checkbox"/>	Gekürzt mit 3
<input type="checkbox"/>	Erweitert mit 3
<input type="checkbox"/>	Dividiert durch 3
<input type="checkbox"/>	Multipliziert mit 3

7) Angabentext einer Gleichung zuordnen



Multipliziert man eine Zahl mit 4 und subtrahiert davon 5, so erhält man das Produkt aus 5 und 7.

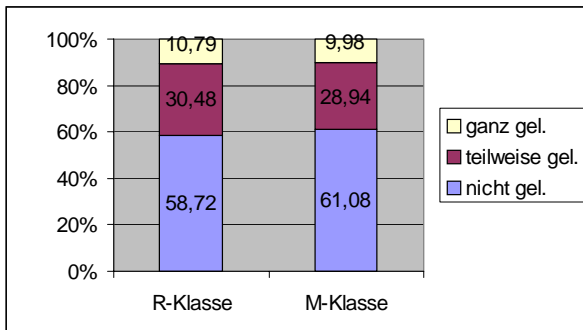
$x : 4 - 5 = 5 \cdot 7$

$x \cdot 4 + 5 = 5 \cdot 7$

$x \cdot 4 - 5 = 5 \cdot 7$

$x \cdot 4 - 5 = 5 : 7$

8) Wertgleiche Termumformungen erkennen (Klammern auflösen/Multiple choice)



Kreuze richtige Umformungen an.

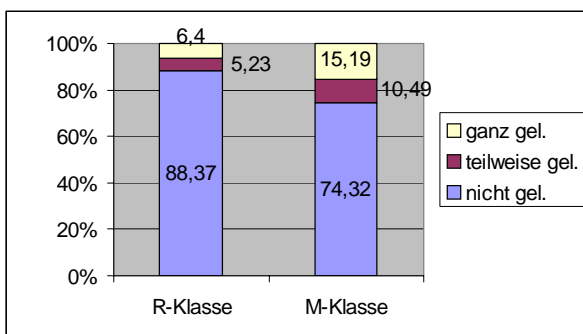
$2 \cdot (x - 3) = 2x - 3$

$(x + 3) \cdot 2 = 2x + 6$

$2 \cdot (x - 3) = 2x - 6$

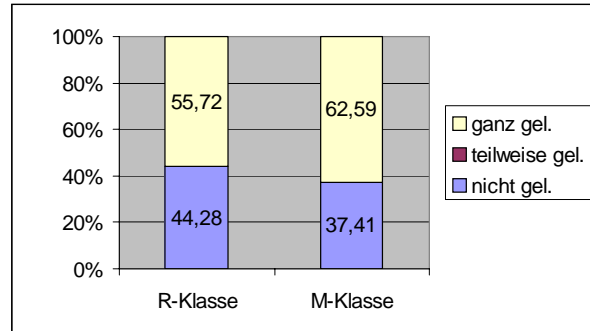
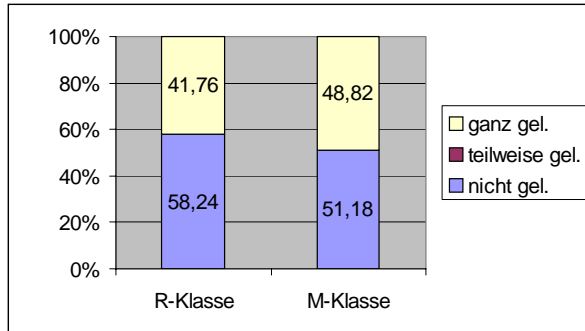
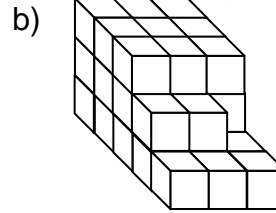
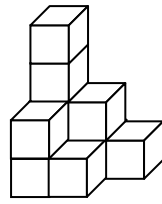
$2 \cdot (x - 3) = x - 6$

9) x-Gleichung lösen

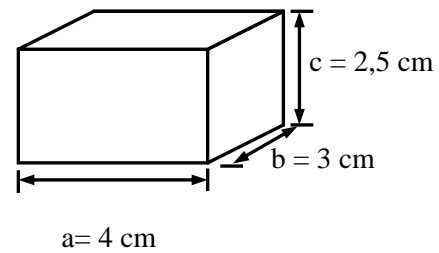
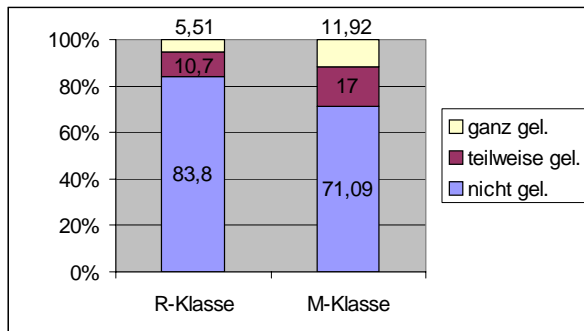


Berechne x:  $4x - 3,3 = 24,7 - 4$

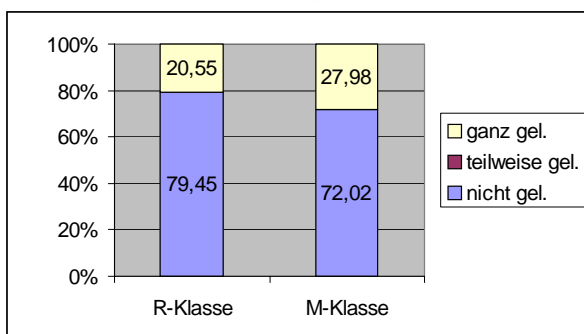
10) Unvollständigen Quader aus Einheitswürfeln zu vollständigem Quader ergänzen: a)



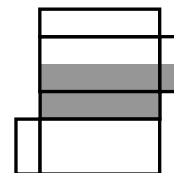
11) Oberfläche eines Quaders berechnen



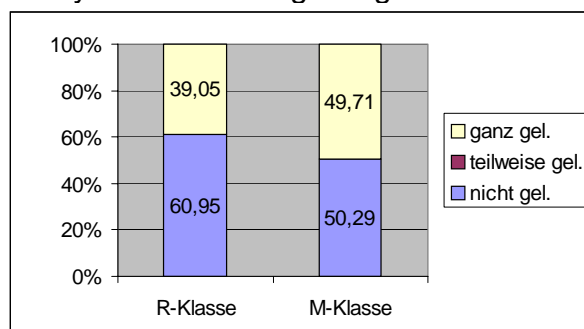
12) Problemorientierte Aufgabe zum Würfelnetz



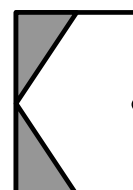
Ein Quader wird wie angegeben zur Hälfte in Farbe getaucht. Zeichne die gefärbte Fläche vollständig ins Netz



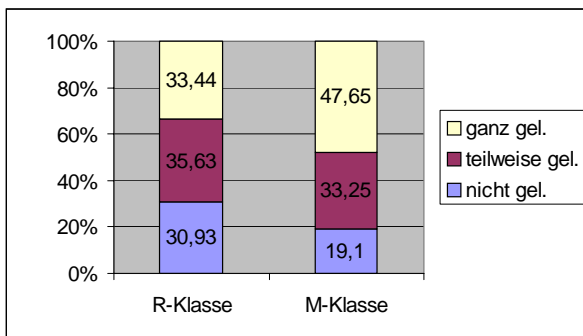
13a) Drehsymmetrische Figur ergänzen



Die Figur wird um eine Halbdrehung um den angegebenen Punkt gedreht. Ergänze die Zeichnung.

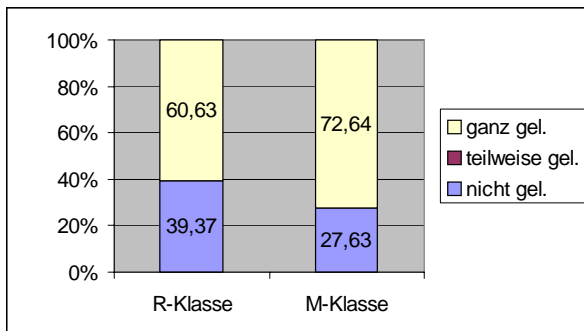


b) Parallelverschiebung durchführen



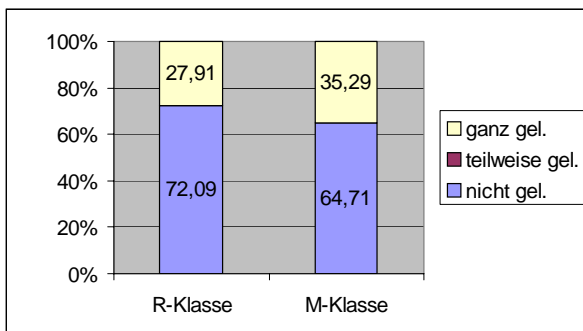
Zeichne ein Dreieck ABC mit A (1/1), B (6/1) und C (4/4). Verschiebe die Figur 7 Kästchen nach rechts und 4 Kästchen nach oben.

14a) Kilometer in Meter umrechnen



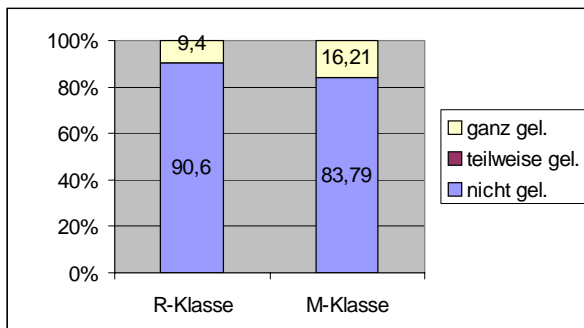
0,5 km = \_\_\_\_\_ m

b) Quadratzentimeter in Quadratdezimeter umrechnen



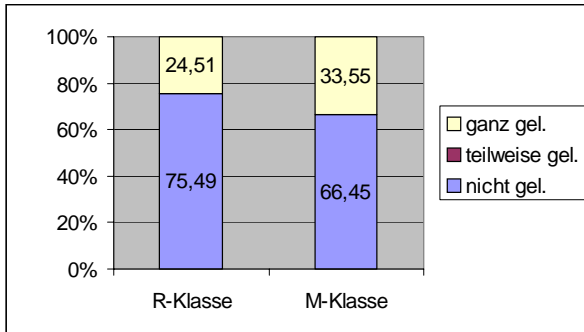
\_\_\_\_\_ dm<sup>2</sup> = 325 cm<sup>2</sup>

c) Kubikmeter in Kubikdezimeter umrechnen



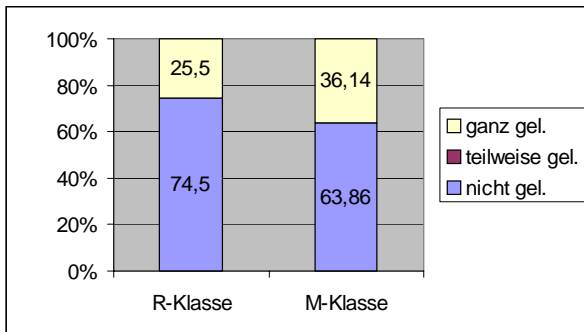
$\frac{1}{4}$  m<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup>

d) Minuten in Stunden umrechnen



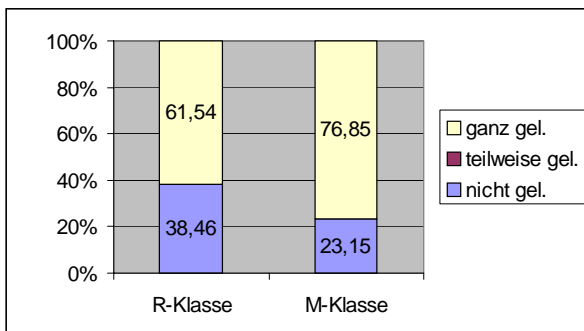
150 min = \_\_\_\_\_ h

e) Hektoliter in Liter umrechnen



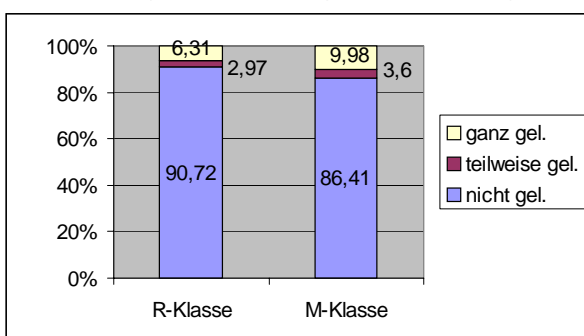
2,2 hl = \_\_\_\_\_ l

f) Gramm in Kilogramm umrechnen

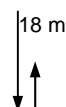


\_\_\_\_\_ kg = 1 500 g

15) „Knobelaufgabe“, die eigenes Lösungsschema erfordert

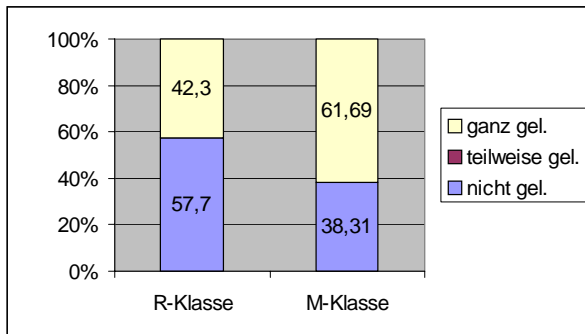


Wenn ein Gummiball zu Boden fällt, springt er jeweils die Hälfte dieser Strecke wieder nach oben. Der Ball wird von einem 18 m hohen Dach fallen gelassen. Welche Strecke hat der Ball insgesamt zurückgelegt, wenn er das dritte Mal den Boden berührt?



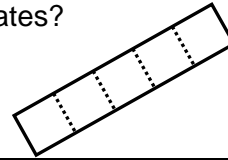


16a) Problemorientierte Aufgabe Flächenberechnung

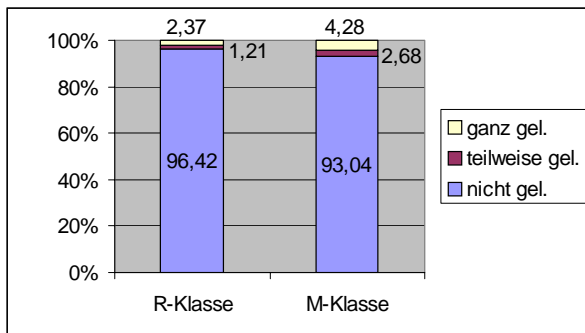


Nebensiehende Figur besteht aus 5 gleich großen Quadraten. Der Flächeninhalt der ganzen Figur beträgt  $125 \text{ cm}^2$ .

Wie groß ist der Flächeninhalt eines Quadrates?

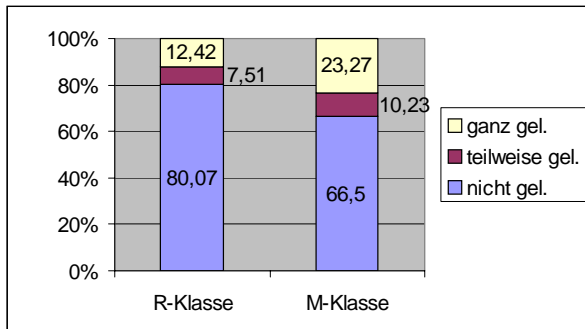


b) Problemorientierte Aufgabe Umfangsberechnung



Wie groß ist der Umfang des gesamten Rechtecks?

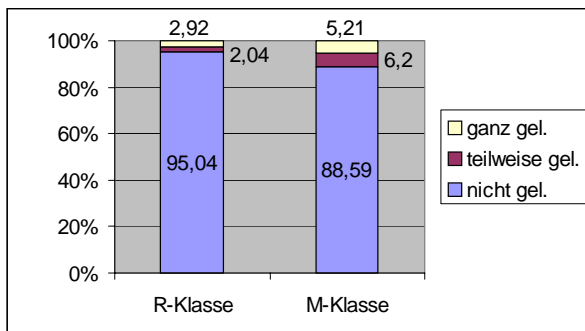
17a) Sachaufgabe Teilfrage



Die zwei 7. Klassen einer Hauptschule benötigen für eine mehrtägige Klassenfahrt einen Bus. Wenn alle 55 Schüler mitfahren, beträgt der Fahrpreis pro Schüler 60 DM.

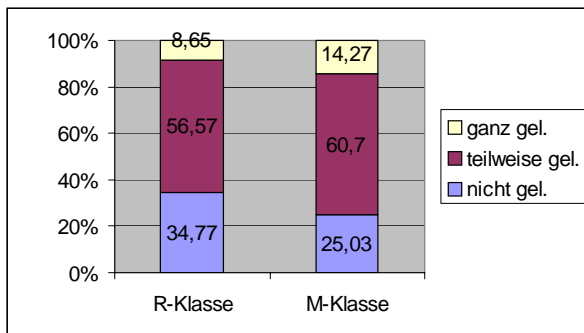
Wie viel muss jeder Schüler bezahlen, wenn fünf Schüler wegen Krankheit zu Hause bleiben?

b) Sachaufgabe Teilfrage



Wie viele Schüler fahren mit, wenn die Kosten für jeden 68,75 DM betragen?

## 18) Einem Text die richtige Gleichung zuordnen (Multiple choice)



Monika hat 290 DM gespart. Davon kauft sie einen CD-Player für 189 DM und zwei CDs für je 35 DM. Wie viel Geld bleibt ihr übrig?  
Kreuze richtige Gleichungen an.

- $290 - 189 - 2 \cdot 35 = x$
- $290 - (189 + 2 \cdot 35) = x$
- $290 - (189 - 2 \cdot 35) = x$
- $189 + 2 \cdot 35 - 290 = x$

## 4. Zusammenfassung der Testergebnisse

Der Gesamtschnitt hat sich im Vergleich zum Vorjahr von 4,44 auf 4,37 im Schuljahr 2000/2001 leicht verbessert. Die M-Klassen schneiden dabei deutlich besser als die Regelklassen ab. Die Regelklassen erreichen ohne die in die M-Klassen abgewanderten Leistungsträger noch den gleichen Schnitt wie letztes Jahr alle Schüler zusammen.

In einigen Teilbereichen sind enorme Verbesserungen im Vergleich zum Vorjahr festzustellen, besonders im Bereich der Größenumrechnungen. Schlecht gelöst werden insbesondere problemorientierte Aufgabenstellungen.

Die höchste Lösungsquote erreichte Aufgabe 1b, bei der Bruchteile am Rechteck erkannt werden mussten, am schlechtesten wurden die weiterführenden Teilaufgaben der problemorientierten Umfangsberechnung am Rechteck (16 b) und der Sachrechenaufgabe (17 b) bearbeitet.

- **Bruchzahlen**  
Die höchste Lösungsquote im Test weisen wie im Vorjahr die Aufgaben 1a) und 1b) auf. Das Erkennen von Bruchteilen gelingt gut 90% aller Schüler, wenn die Bruchteile gleich groß sind. Das sind ca. 5% mehr als im letzten Jahr. Eine Steigerung des Schwierigkeitsgrades durch verschieden große Teilflächen schaffen 52% der Teilnehmer, etwas mehr als im letzten Jahr. Der Bereich der Größenbeziehungen zwischen den Brüchen wird ebenfalls besser als im letzten Jahr bearbeitet, aber fehlerlos nur von 21% der Teilnehmer. Formale Rechenaufgaben werden ebenfalls besser bewältigt, die Division von Dezimalzahlen lösen dieses Jahr 40% der Teilnehmer (1999: 30%), die Addition gemischter Zahlen 32,52% (1999: 28,54%) und 59% multiplizieren zwei Dezimalzahlen fehlerfrei. Eine problemorientierte, komplexere Fragestellung zum Kürzen, Erweitern, Dividieren und Multiplizieren von echten Brüchen wird von einem Fünftel fehlerlos, von 54% mit einem Fehler beantwortet.
- **Terme/Gleichungen**  
Den Zusammenhang zwischen dem Text und einer Gleichung mit Ziffern und Operationszeichen erkennen 70% (1999: 55%) der Schülerinnen und Schüler. Die Umformung von Termen schaffen drei Fünftel der Teilnehmer nicht. Eine Gleichung können 20 % mit einem Fehler, 10% fehlerfrei lösen.
- **Geometrie**  
Gutes räumliches Vorstellungsvermögen ist bei etwa der Hälfte der Schüler gegeben, wenn sie im Kopf fehlende Würfel ergänzen müssen (Aufgabe 10a und b). Die problemorientierte Aufgabe zum Quadernetz wird besser bewältigt als die rein formale Aufgabe zur Oberflächenberechnung eines Quaders. Die Aufgaben zur Symmetrie werden in diesem Jahr ebenfalls besser gelöst als im letzten Jahr, allerdings immer noch von weniger als der Hälfte der Teilnehmer.
- **Sachrechnen**  
Die Umrechnung von Größen wird in den meisten Aufgabentypen besser gelöst als im letzten Test. So rechnen heuer 62% der Schülerinnen und Schüler Kilometer in Meter richtig um, während es 1999 nur 49,67% fehlerlos bewältigten. Im Vorjahr konnten bei der Umrechnung Kilogramm/Gramm nur 27,59% richtig umrechnen. Heuer waren es 63,35%. Insgesamt werden zweidimensionale Um-

rechnungen wie Flächenmaße schlechter als eindimensionale bewältigt. Bei den dreidimensionalen Umrechnungen sinkt die Lösungsquote noch einmal ab. Die Sachaufgabe wird in der ersten Teilfrage nur von einem Achtel der Schülerinnen und Schüler richtig beantwortet. Eine Weiterführung in der Teilaufgabe b) schaffen sowohl in der Regelklasse als auch in der M-Klasse nur noch wenige.