



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Bildung und Sport

Vergleichsarbeit Mathematik

Gesamtschulen, Beobachtungsstufe der Haupt- und Realschulen,
Klasse 6

Schuljahr 2006/2007

25. April 2007

Unterlagen für die Lehrerinnen und Lehrer

Diese Unterlagen enthalten:

- I Allgemeine Hinweise zur Arbeit
- II Aufgabenblätter in den Versionen A und B
- III Lösungsskizzen, Punkteverteilung und Bewertung

I Allgemeines

1. Die Arbeit wird geschrieben am **Mittwoch, 25. April 2007**.
2. Die reine Arbeitszeit beträgt exakt **60 Minuten**, die keinesfalls zu überschreiten sind.
3. Zugelassenes Arbeitsmittel: Geodreieck.
4. Die Aufsicht übernimmt eine Lehrkraft, die nicht in der Klasse unterrichtet.
5. Nebeneinander sitzende Schüler erhalten Aufgaben verschiedener Gruppen (A, B).
6. Alle Aufgaben sind auf den ausgeteilten Aufgabenbögen zu lösen, ggf. kann ein Zusatzblatt für Nebenrechnungen genutzt werden, eine zusätzliche Kladde ist nicht erlaubt.
7. Die Aufgabenstellung darf von der Aufsicht nicht erläutert werden, auch nicht einzelnen Schülern. Das Verständnis der Aufgabenstellung gehört mit zur verlangten Leistung.
8. Die Arbeit wird in der üblichen Art und Weise korrigiert. Jede Fachlehrkraft einer 6. Klasse korrigiert einen Klassensatz, aber nicht den ihrer eigenen Klasse.
9. Die Zensurengebung erfolgt nach dem in den Lösungsunterlagen beschriebenen Schema; Tendenzangaben (+/-) können nach eigenem Ermessen gemacht werden, zur zentralen Auswertung sind nur ganze Noten (ohne Tendenzangaben) bzw. Punktzahlen zurückzumelden.
10. Treten beim Korrigieren größere Probleme bzgl. der Bepunktung auf, so sind Rückfragen möglich beim Fachreferenten Mathematik, Herrn Renz,
Tel. 428 63 33 64,
Fax 428 55 324,
E-Mail: werner.renz@bbs.hamburg.de .

Lehrermaterialien

II Aufgaben

II.1 Version A

Aufgabe 1

Von den jeweils angebotenen Lösungen ist immer genau eine richtig. Überlege und schreibe den zugehörigen Buchstaben **A**, **B**, **C** oder **D** in die Spalte „Lösungsbuchstabe“.

	Aufgabe	A	B	C	D	Lösungsbuchstabe
a)	Multipliziere 18 mit 2, dann erhältst du	20	36	16	9	
b)	785 cent =	7,85 €	7,58 €	78,50 €	0,785 €	
c)	In der Grundschule ist Unterricht von 8 bis 13 Uhr. Wann hat Luca den halben Schultag hinter sich?	9:45 Uhr	10:00 Uhr	10:30 Uhr	11:15 Uhr	
d)	14 und 42 sind <u>beide</u> teilbar durch	2, 3, 7	5, 7	2, 4, 8	2, 7	
e)	Die Zahl 25 634 auf Hunderter gerundet ist	25 700	26 000	25 600	25 650	

Aufgabe 2

Berechne.

a) $7608 + 8506 + 3307$

b) $7361 - 567$

c) $51 \cdot 208$

d) $564 : 3$

Lehrermaterialien

Aufgabe 3

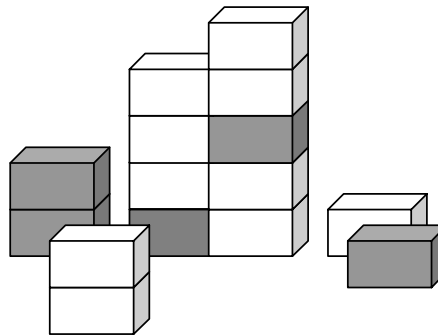
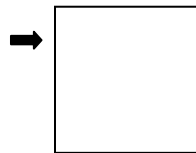
Welche Größen gehören zu welcher Einheit? Ordne zu.

Länge	h
Zeit	m ²
Gewicht	Euro
Geld	kg
Fläche	m

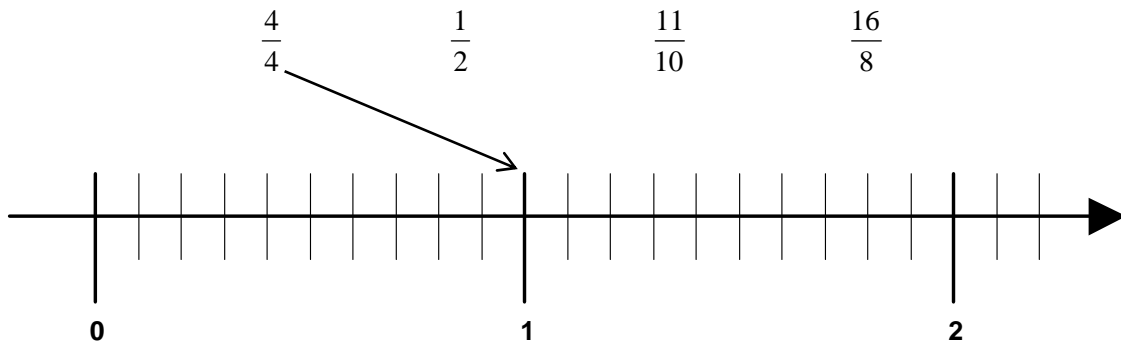
Aufgabe 4

a) Wie groß ist der Anteil der grauen Pakete?
Kürze!

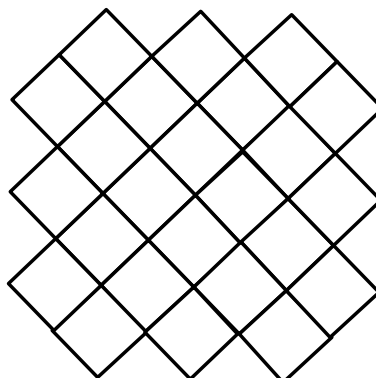
Schreibe den Bruch in den Kasten:



b) Wo befinden sich die folgenden Brüche auf dem Zahlenstrahl?



c) Färbe $\frac{7}{12}$ der Gesamtfläche.



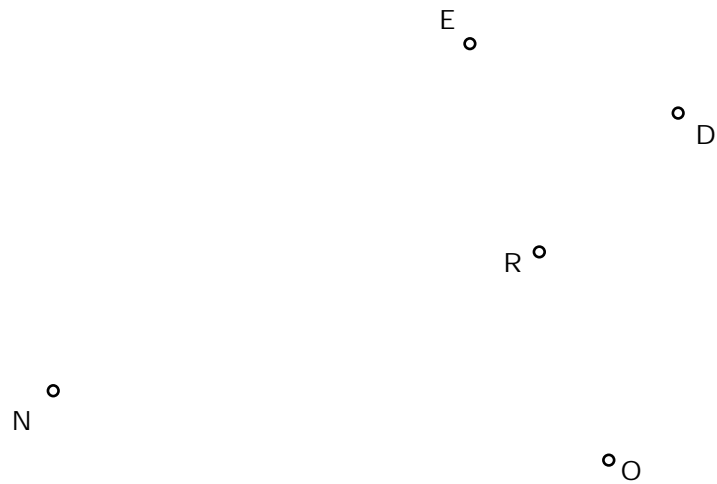
Lehrermaterialien

d) Trage den fehlenden Zähler ein: $\frac{5}{6} = \frac{\quad}{18}$

e) Wie viel fehlt bei $\frac{5}{8}$ zum Ganzen? _____

f) Nenne einen Bruch, der zwischen $\frac{9}{12}$ und $\frac{10}{12}$ liegt: _____

Aufgabe 5



a) Verbinde die eingetragenen Punkte mit dem Lineal der Reihe nach so, dass das Wort NORDEN entsteht. (Hinweis: Anfangs- und Endbuchstabe sind dieselben.)

b) Miss die (Innen-)Winkel bei N, R und E und trage die Größen ein.

Winkelgröße bei N: _____ Winkelgröße bei R: _____ Winkelgröße bei E: _____

c) Kreuze an.

Der Winkel bei N ist ein rechter spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

Der Winkel bei R ist ein rechter spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

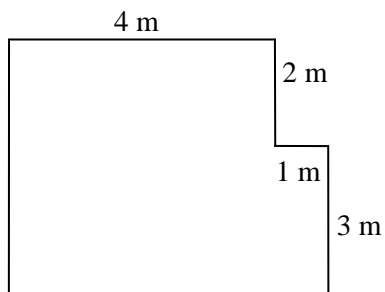
Der Winkel bei E ist ein rechter spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

Lehrermaterialien

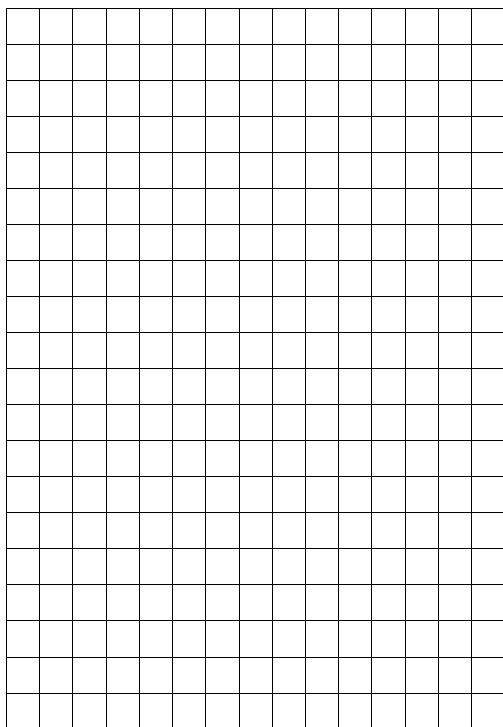
Aufgabe 6

Bestimme den Umfang und den Flächeninhalt der dargestellten Figur.

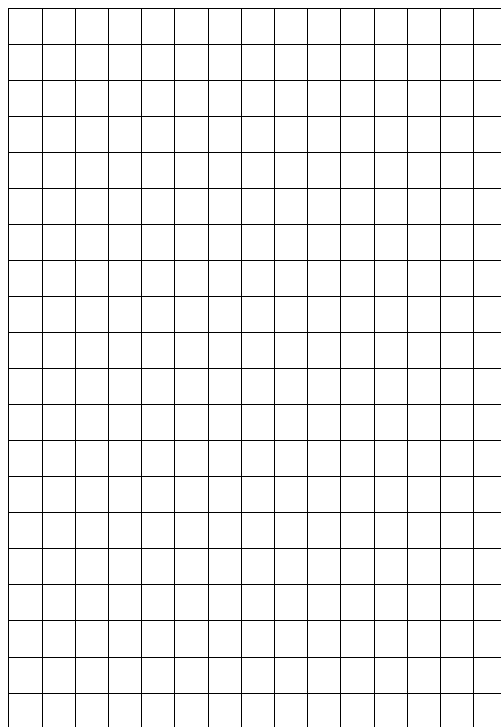
Skizze ist nicht maßstabsgetreu!



Umfang:



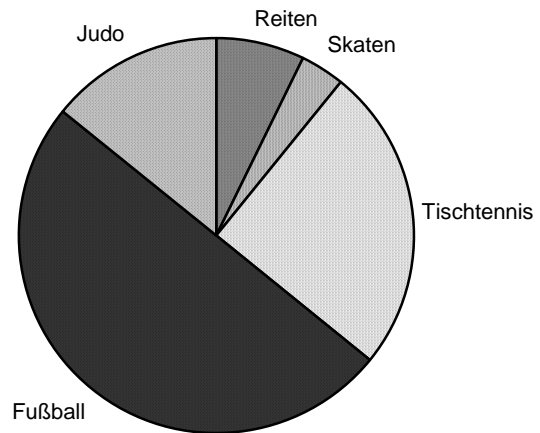
Flächeninhalt:



Lehrermaterialien

Aufgabe 7

Die Klasse 6d mit 28 Schülerinnen und Schülern hat eine Umfrage bezüglich der Lieblingssportarten durchgeführt. Das Ergebnis siehst du in einem Kreisdiagramm dargestellt:



a) Was ist die am wenigsten genannte Lieblingssportart?

b) Wie viele von den 28 Kindern haben als Lieblingssportart Fußball?

c) Wie viele Kinder haben als Lieblingssportart Tischtennis?

d) Wie viele Kinder haben keine Ballsportart als Lieblingssportart?

Übertrage die Angaben in ein Balkendiagramm und beschrifte das Diagramm.



Lehrermaterialien

II.2 Version B

Aufgabe 1

Von den jeweils angebotenen Lösungen ist immer genau eine richtig. Überlege und schreibe den zugehörigen Buchstaben **A**, **B**, **C** oder **D** in die Spalte „Lösungsbuchstabe“.

	Aufgabe	A	B	C	D	Lösungsbuchstabe
a)	Multipliziere 16 mit 2, dann erhältst du	8	14	18	32	
b)	867 cent =	8,76 €	8,67 €	86,70€	0,867 €	
c)	In der Grundschule ist Unterricht von 8 bis 13 Uhr. Wann hat Luca den halben Schultag hinter sich?	11:15 Uhr	10:30 Uhr	10:00 Uhr	9:45 Uhr	
d)	14 und 42 sind <u>beide</u> teilbar durch	2, 4, 8	2, 7	5, 7	2, 3, 7	
e)	Die Zahl 45 743 auf Hunderter gerundet ist	45 700	45 000	45 800	45 750	

Aufgabe 2

Berechne.

a) $5068 + 3037 + 8076$

b) $5631 - 765$

c) $41 \cdot 309$

d) $465 : 3$

Lehrermaterialien

Aufgabe 3

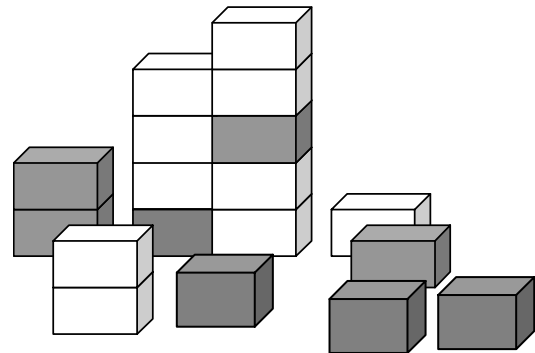
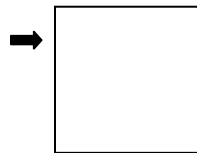
Welche Größen gehören zu welcher Einheit? Ordne zu.

Gewicht	h
Zeit	m ²
Länge	Cent
Geld	km
Fläche	g

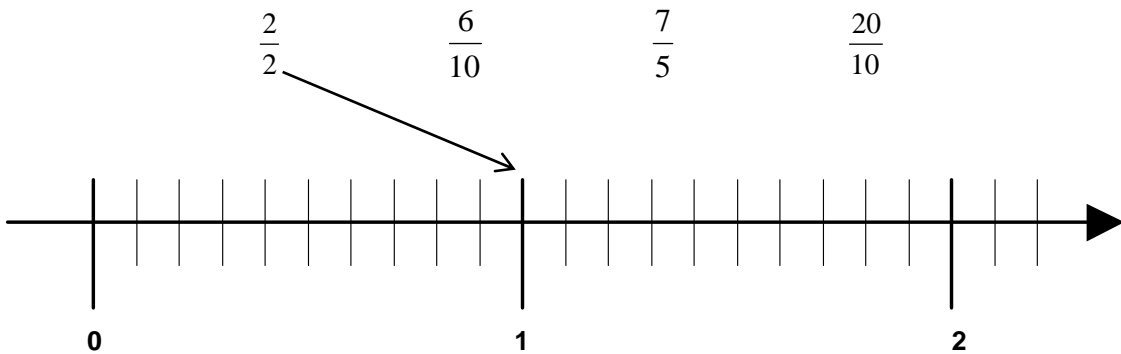
Aufgabe 4

a) Wie groß ist der Anteil der grauen Pakete?
Kürze!

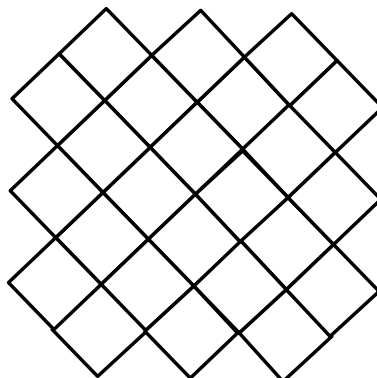
Schreibe den Bruch in den Kasten:



b) Wo befinden sich folgende Brüche auf dem Zahlenstrahl?



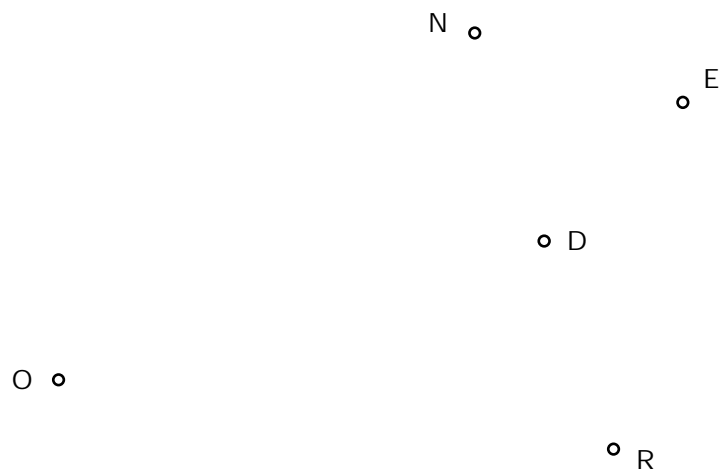
c) Färbe $\frac{9}{12}$ der Gesamtfläche.



Lehrermaterialien

- d) Trage den fehlenden Zähler ein: $\frac{3}{6} = \frac{\quad}{18}$
- e) Wie viel fehlt bei $\frac{3}{8}$ zum Ganzen? _____
- f) Nenne einen Bruch, der zwischen $\frac{7}{13}$ und $\frac{8}{13}$ liegt: _____

Aufgabe 5



- a) Verbinde die eingetragenen Punkte mit dem Lineal der Reihe nach so, dass das Wort NORDEN entsteht. (Hinweis: Anfangs- und Endbuchstabe sind dieselben.)
- b) Miss die (Innen-)Winkel bei N, O und D und trage die Größen ein.
Winkelgröße bei N: _____
Winkelgröße bei O: _____
Winkelgröße bei D: _____
- c) Kreuze an!

Der Winkel bei N ist ein rechter
 spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

Der Winkel bei O ist ein rechter
 spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

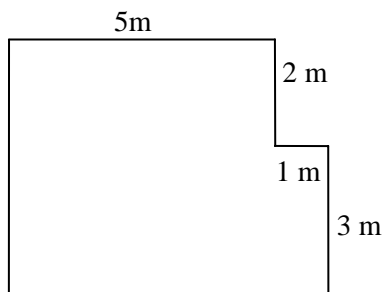
Der Winkel bei D ist ein rechter
 spitzer stumpfer überstumpfer Winkel.

Lehrermaterialien

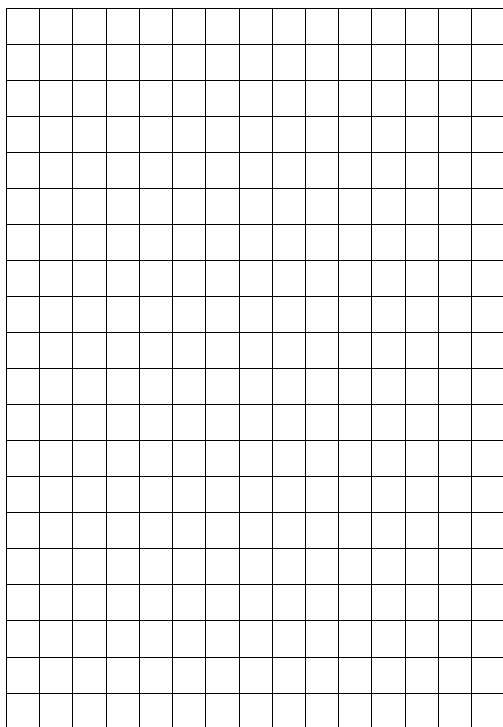
Aufgabe 6

Bestimme den Umfang und den Flächeninhalt der dargestellten Figur.

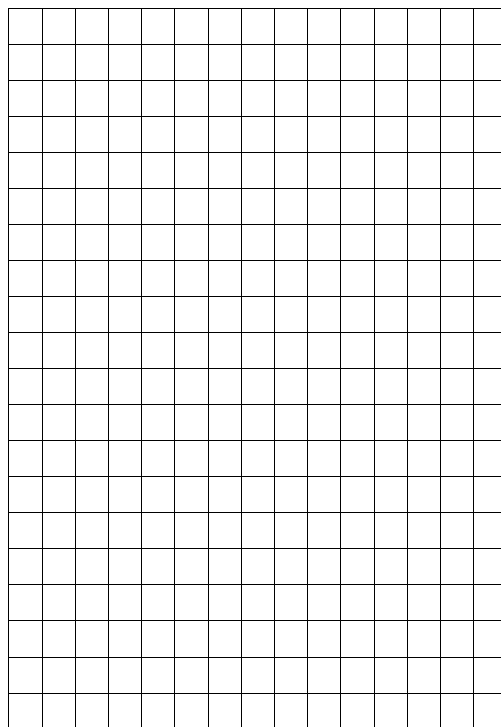
Skizze ist nicht maßstabsgetreu!



Umfang:



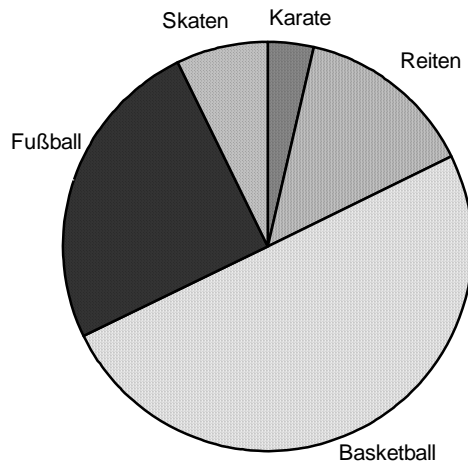
Flächeninhalt:



Lehrermaterialien

Aufgabe 7

Die Klasse 6b mit 28 Schülerinnen und Schülern hat eine Umfrage bezüglich der Lieblingssportarten durchgeführt. Das Ergebnis siehst du in einem Kreisdiagramm dargestellt:



a) Was ist die am wenigsten genannte Lieblingssportart?

b) Wie viele von den 28 Kindern haben als Lieblingssportart Basketball?

c) Wie viele Kinder haben als Lieblingssportart Fußball?

d) Wie viele Kinder haben keine Ballsportart als Lieblingssportart?

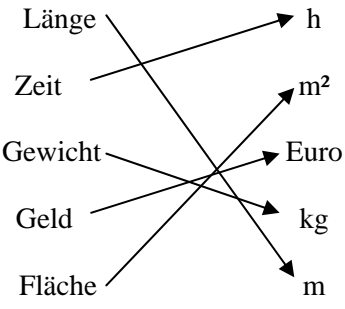
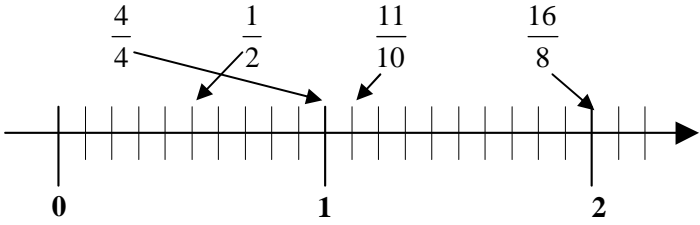
Übertrage die Angaben in ein Balkendiagramm und beschrifte das Diagramm.



Lehrermaterialien

III Lösungsskizzen, Punkteverteilung und Bewertung

III.1 Version A

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
1	a) 36 Lösungsbuchstabe: B	2		
	b) 785 Cent = 7,85 € Lösungsbuchstabe: B	2		
	c) 10:30 Uhr Lösungsbuchstabe: C	2		
	d) 2,7 Lösungsbuchstabe: D	1	1	
	e) 25 600 Lösungsbuchstabe: C	2		
2	a) $7\,608 + 8\,506 + 3\,307 = 19\,421$	4		
	b) $7\,361 - 567 = 6\,794$	4		
	c) $51 \cdot 208 = 10\,608$	4		
	d) $564 : 3 = 188$	4		
3	 <p>(2 Punkte pro richtigem Pfeil)</p>	4	4	
4	a) Der Anteil beträgt $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$. Kürzen	2		1
	b) 	2	2	
	c) 14 der 24 Teilflächen sind zu färben.	1	2	1

Lehrermaterialien

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
	d) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$.		2	
	e) Zum Ganzen fehlen $\frac{3}{8}$.		2	
	f) Hier sind durch Erweitern der Brüche verschiedene Lösungen möglich. Nahe liegend wäre sicherlich $\frac{19}{24}$. Andere Möglichkeiten sind: $\frac{28}{36}, \frac{29}{36}, \frac{37}{48}, \frac{38}{48}, \dots$			3
5	a) <div style="text-align: center;"> </div>	10		
	b) Winkelgröße bei N: 47° Winkelgröße bei R: 244° Winkelgröße bei E: 121° <i>Toleranz $\pm 1^\circ$.</i>		3	
	c) Der Winkel bei N ist ein spitzer Winkel. Der Winkel bei R ist ein überstumpfer Winkel. Der Winkel bei E ist ein stumpfer Winkel.	3		
6	Umfang: Addition aller Teillängen $u = 4\text{ m} + 2\text{ m} + 1\text{ m} + 3\text{ m} + 5\text{ m} + 5\text{ m}$ $u = 20\text{ m}.$ Flächeninhalt: Mehrere Lösungsmöglichkeiten durch Zerlegung in Teilflächen:		1 3 2 2	

Lehrermaterialien

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
	<p>Teilflächenaddition, z.B.</p> $A = 4 \cdot 5 \text{ m}^2 + 1 \cdot 3 \text{ m}^2$ $A = 20 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2$ $A = 23 \text{ m}^2.$ <p>Teilflächensubtraktion, z.B.</p> $A = 5 \cdot 5 \text{ m}^2 - 1 \cdot 2 \text{ m}^2$ $A = 25 \text{ m}^2 - 2 \text{ m}^2$ $A = 23 \text{ m}^2.$		2 2 2 oder 2 2 2	
7	a) Skaten wurde am wenigsten angegeben.	2		
	b) 14 Kinder geben Fußball als Lieblingssportart an. (Für die Antwort „Die Hälfte der Kinder...“ gibt es nur 1P.)		3	
	c) 7 Kinder geben als Lieblingssportart Tischtennis an. (Für die Antwort „Ein Viertel der Kinder...“ gibt es nur 1P.)		3	
	d) 7 Kinder haben keine Ballsportart als Lieblingssportart.		1	
	<p>○ Beschriftung eindeutig ○ Skalierung eindeutig ○ Tischtennis und Fußball richtig eingezeichnet ○ Verhältnis zwischen den drei anderen Sportarten richtig abgeschätzt ○ Die anderen drei Sportarten richtig eingezeichnet</p>	1	1 2	2 3
	Insgesamt 100 P.	50	41	9

Bewertung der Gesamtleistung:

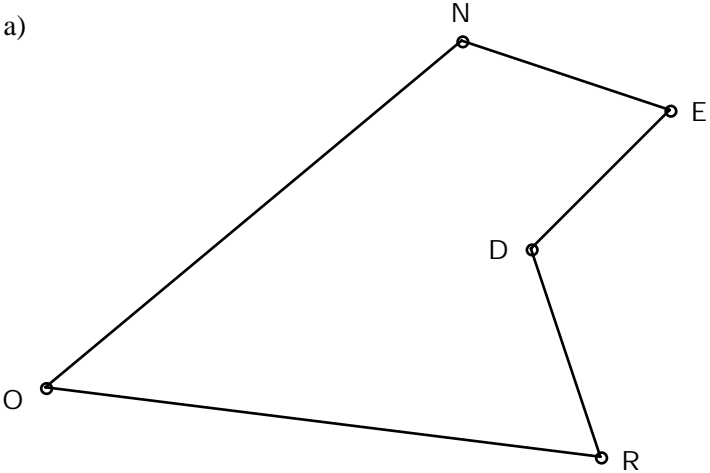
Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	100 – 90	89 – 75	74 – 60	59 – 45	44 – 22	21 – 0

Lehrermaterialien

III.2 Version B

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
1	a) 32 Lösungsbuchstabe: D	2		
	b) 867 Cent = 8,67 € Lösungsbuchstabe: B	2		
	c) 10:30 Uhr Lösungsbuchstabe: B	2		
	d) 2,7 Lösungsbuchstabe: B	1	1	
	e) 45 700 Lösungsbuchstabe: A	2		
2	a) $5\ 068 + 3\ 037 + 8\ 076 = 16\ 181$	4		
	b) $5\ 631 - 765 = 4\ 866$	4		
	c) $41 \cdot 309 = 12\ 669$	4		
	d) $465 : 3 = 155$	4		
3	<p>(2 Punkte pro richtigem Pfeil)</p>	4	4	
4	a) $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$ Volle Punktzahl nur bei gekürztem Bruch.	2		
	b)	2	2	
	c) 18 der 24 Teilflächen sind zu färben.	1	2	1

Lehrermaterialien

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
	d) $\frac{3}{6} = \frac{9}{18}$		2	
	e) Zum Ganzen fehlen $\frac{5}{8}$.		2	
	f) Hier sind durch Erweiterung der Brüche verschiedene Lösungen möglich. Nahe liegend wäre sicherlich $\frac{15}{26}$. Andere Möglichkeiten sind: $\frac{22}{39}, \frac{23}{39}, \frac{29}{52}, \frac{30}{52}, \dots$			3
5	a) 	10		
	b) Winkelgröße bei N: 121° Winkelgröße bei O: 47° Winkelgröße bei D: 244° <i>Toleranz $\pm 1^\circ$.</i>		3	
	c) Der Winkel bei N ist ein stumpfer Winkel. Der Winkel bei O ist ein spitzer Winkel. Der Winkel bei D ist ein überstumpfer Winkel.	3		
6	Umfang: Addition aller Teillängen $u = 5 \text{ m} + 2 \text{ m} + 1 \text{ m} + 3 \text{ m} + 6 \text{ m} + 5 \text{ m}$ $u = 22 \text{ m}.$ Flächeninhalt: Mehrere Lösungsmöglichkeiten durch Zerlegung in Teilflächen:		1 3 2 2	

Lehrermaterialien

Aufgabe	Lösungsskizze	Punkteverteilung Anforderungsbereich		
		I	II	III
	Teilflächenaddition, z.B. $A = 5 \cdot 5 \text{ m}^2 + 1 \cdot 3 \text{ m}^2$ $A = 25 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2$ $A = 28 \text{ m}^2$. oder: Teilflächensubtraktion, z.B. $A = 6 \cdot 5 \text{ m}^2 - 1 \cdot 2 \text{ m}^2$ $A = 30 \text{ m}^2 - 2 \text{ m}^2$ $A = 28 \text{ m}^2$.		2 2 2 oder 2 2 2	
7	a) Karate wurde am wenigsten angegeben.	2		
	b) 14 Kinder geben Basketball als Lieblingssportart an. (Für die Antwort „Die Hälfte der Kinder...“ gibt es nur 1P.)		3	
	c) 7 Kinder geben als Lieblingssportart Fußball an. (Für die Antwort „Ein Viertel der Kinder...“ gibt es nur 1P.)		3	
	d) 7 Kinder haben keine Ballsportart als Lieblingssportart.		1	
	<p> <input type="checkbox"/> Beschriftung eindeutig <input type="checkbox"/> Skalierung eindeutig <input type="checkbox"/> Basketball und Fußball richtig eingezeichnet <input type="checkbox"/> Verhältnis zwischen den drei anderen Sportarten richtig abgeschätzt <input type="checkbox"/> Die anderen drei Sportarten richtig eingezeichnet </p>	1	1 2	2 3
	Insgesamt 100 P.	50	41	9

Bewertung der Gesamtleistung:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	100 – 90	89 – 75	74 – 60	59 – 45	44 – 22	21 – 0