



Niedersächsisches Kultusministerium
Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I
für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2008/2009
Fach Mathematik
Datum: 14. Mai 2009

Name:	
Klasse / Kurs:	
Schule:	

	Allgemeiner Teil	Hauptteil	Wahlaufgaben	Summe
Mögliche Punkte	28	36	20	84
Erreichte Punkte				

Zensur		Datum, Unterschrift 1. Korrektor/-in	
		Datum, Unterschrift 2. Korrektor/-in	



Niedersächsisches Kultusministerium
Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I
für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2008/2009
Fach Mathematik
Allgemeiner Teil

Name:.....

Klasse:.....

Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.

Die Rechenwege müssen nachvollziehbar sein.

1) Berechne.

a) $4 \cdot (0,5 + 2) =$

b) $93 : 15 =$

2) Berechne die fehlende Größe.

a) 20 % von 125 Äpfeln

b) $\frac{3}{4}$ von 160 kg

3) Gib eine Zahl an, die zwischen den Brüchen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ liegt.

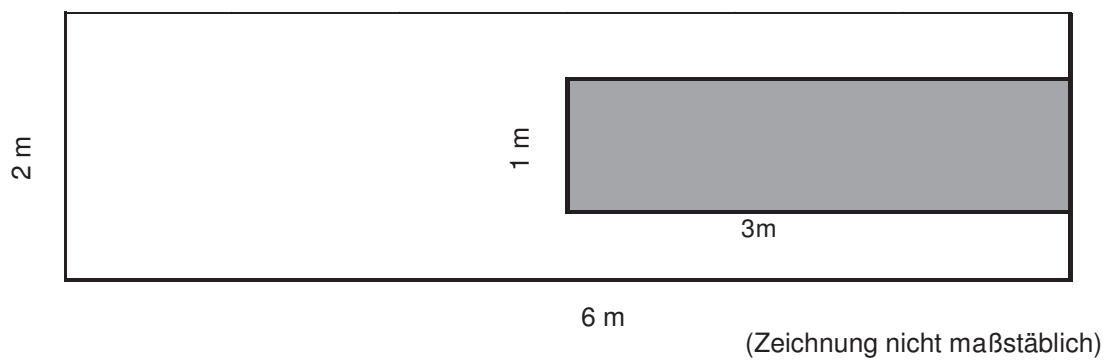
$$\frac{1}{3} < \underline{\hspace{2cm}} < \frac{1}{2}$$

	Aufgabe 1		Aufgabe 2		Aufgabe 3
	a	b	a	b	
Mögliche Punkte	1	1	1	1	1
Erreichte Punkte					

- 4) Setze die Zahlenreihe fort. Notiere die nächste Zahl.

- 11	- 6	- 1	+ 4	+ 9	+ 14	
------	-----	-----	-----	-----	------	--

- 5) Ein kleines Rechteck wird auf ein großes Rechteck gelegt.
Welcher Anteil des großen Rechtecks wird von dem kleinen Rechteck abgedeckt?
Gib das Ergebnis als Bruch oder in Prozentschreibweise an.



Antwort: Das kleine Rechteck bedeckt _____ der gesamten Fläche.

- 6) Von den sechs Flächen eines Würfels sind 2 Flächen rot und 4 Flächen grün eingefärbt.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Würfeln eine grüne Fläche oben liegt?

Die Wahrscheinlichkeit beträgt _____

	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6
Mögliche Punkte	1	2	1
Erreichte Punkte			

- 7) Bernd arbeitet als Feinwerkmechaniker täglich 7 Stunden und 45 Minuten. Die Pausen werden nicht als Arbeitszeit gerechnet.

Arbeitsbeginn: 7.30 Uhr

Frühstückspause: 9.00 Uhr – 9.15 Uhr

Mittagspause: 12.15 Uhr – 13.00 Uhr

Wann hat Bernd Feierabend? Notiere deinen Rechenweg.

Bernd hat täglich um _____ Uhr Feierabend.

- 8) Entscheide, ob die Aussage wahr oder falsch ist.

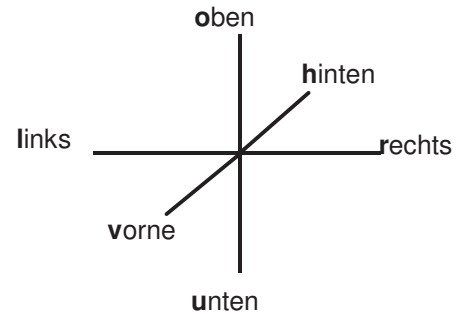
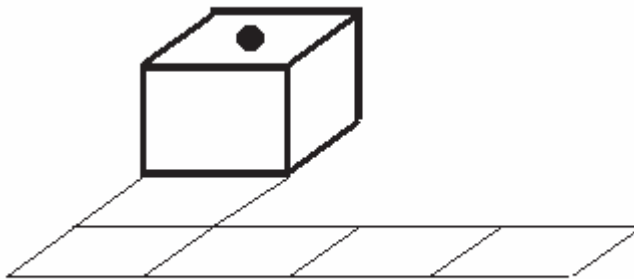
Schreibe **w** oder **f** in das Feld vor der Aufgabe.

	6 kg = 6000 g
	10 min + 10 s = 610 s

	800 cm ² = 8 m ²
	$2,4 = 2 \frac{2}{5}$

	Aufgabe 7	Aufgabe 8
Mögliche Punkte	2	4
Erreichte Punkte		

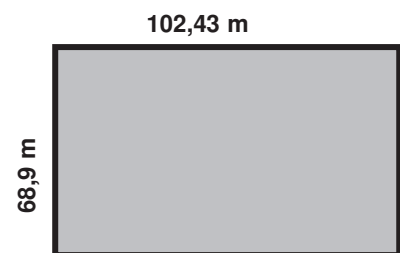
- 9) Der Quader wird jeweils um eine Seite entlang des Weges gekippt.
 Folge den Spuren des Punktes auf der oberen Fläche und kreuze an, wo sich der Punkt am Ende der jeweiligen Bewegung befindet.



- a) Zuerst wird der Quader 2 mal nach vorne gekippt.
 b) Von dieser Lage aus wird der Quader anschließend 3 mal nach rechts gekippt.

	vorne	hinten	oben	unten	rechts	links
Lage des Punktes am Anfang			X			
Lage des Punktes, nachdem der Quader zweimal nach vorne gekippt wurde						
Lage des Punktes, nachdem der Quader danach dreimal nach rechts gekippt wurde						

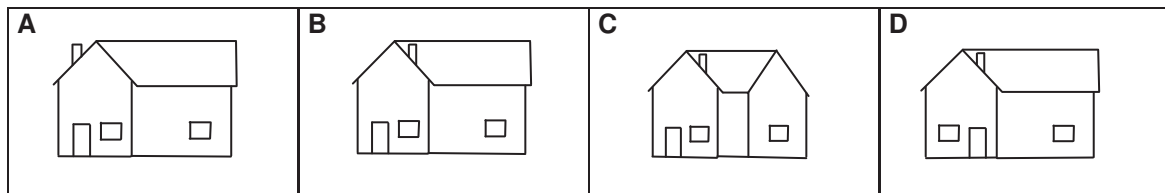
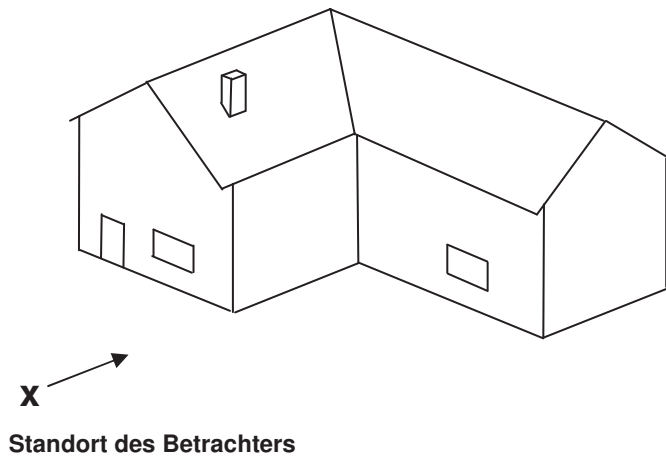
- 10) Ermittle den ungefähren Flächeninhalt.
 Notiere deine Überschlagsrechnung.



Der Flächeninhalt beträgt ca. _____

	Aufgabe 9		Aufgabe 10
	a	b	
Mögliche Punkte	1	1	1
Erreichte Punkte			

11) Welche der angegebenen Zeichnungen stellt dar, was der Betrachter sieht?



Die Zeichnung _____ stellt dar, was der Betrachter sieht.

12) Vier Freunde wollen zusammen in den Urlaub fahren. Sie rechnen mit Benzinkosten von 45 € pro Person. Einer der Freunde fällt wegen Krankheit aus.
Wie hoch sind jetzt die Benzinkosten pro Person?

Die Benzinkosten pro Person betragen jetzt _____

	Aufgabe 11	Aufgabe 12
Mögliche Punkte	1	2
Erreichte Punkte		

- 13) Peter und Frank haben für diese Aufgabe zwei unterschiedliche Lösungen.

$$3x - 4 = 11 - 2x$$

Peters Lösung lautet: $x = 7$

Franks Lösung lautet: $x = 15$

Kreuze die richtige Aussage an. Belege deine Entscheidung durch Rechnung.

Peter hat Recht.	<input type="checkbox"/>
Frank hat Recht.	<input type="checkbox"/>
Beide haben falsch gerechnet.	<input type="checkbox"/>

-
- 14) Während der Klassenfahrt von Montag bis Donnerstag hat sich Jule notiert, wie viel Geld sie jeden Tag ausgegeben hat.

Montag 7,60 €

Dienstag 10,60 €

Mittwoch 12,50 €

Donnerstag 9,70 €

Wie viel Geld hat Jule im Durchschnitt pro Tag ausgegeben?

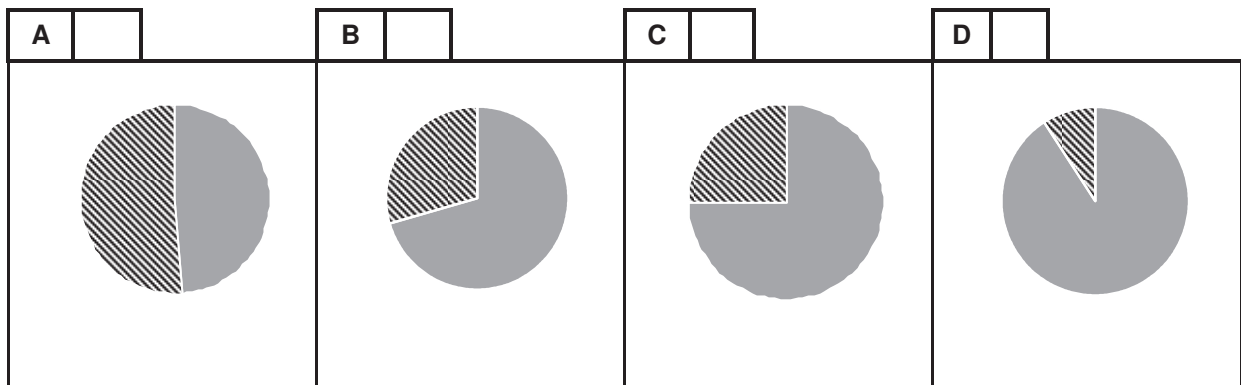
Jule hat im Durchschnitt pro Tag _____ ausgegeben.

	Aufgabe 13	Aufgabe 14
Mögliche Punkte	2	2
Erreichte Punkte		

- 15) Die Raumpflegerinnen der HS – Buhlhausen bessern ihre Kaffeekasse auf, indem sie Pfandflaschen, die liegen geblieben sind, einsammeln und das Flaschenpfand kassieren. Pro Schultag finden sie durchschnittlich 8 Flaschen, die in der Regel 12 Cent Pfand pro Flasche einbringen.

Können die Raumpflegerinnen nach 22 Tagen ein Paket Kaffee für 6,22 € kaufen?
Begründe durch eine Rechnung.

- 16) Nach neusten Umfragen würden sich ca. 25% der 14jährigen Mädchen einer Schönheitsoperation unterziehen.
Welches der 4 Kreisdiagramme gibt das Umfrageergebnis am ehesten wieder? Kreuze an.



	Aufgabe 15	Aufgabe 16
Mögliche Punkte	2	1
Erreichte Punkte		



Niedersächsisches Kultusministerium
Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I
für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2008/2009
Fach Mathematik
Hauptteil, Kurs A

Name:.....

Klasse:.....

Beachte:

- Alle Rechenwege müssen aufgeschrieben werden.
- Runde jedes Endergebnis auf 2 Stellen hinter dem Komma.
- Jede Textaufgabe verlangt einen Antwortsatz.

- 1) Camilla hat zum 15. Geburtstag von ihrer Großmutter 1500 € geschenkt bekommen. Da sie von diesem Geld in 3 Jahren ihren Führerschein bezahlen möchte, plant sie, das Geld möglichst gewinnbringend anzulegen. Sie hebt am Jahresende die Zinsen nicht ab.

Angebot 1

Festgeldanlage für 3 Jahre
garantierte
4,9 % Zinsen pro Jahr

Angebot 2

Legen Sie Ihr Geld für die
kommenden 3 Jahre fest an.
Wenn Sie zum Beispiel 1500 €
anlegen, erhalten Sie 1725 €.

Welches Angebot sollte Camilla wählen?
Begründe deine Antwort.

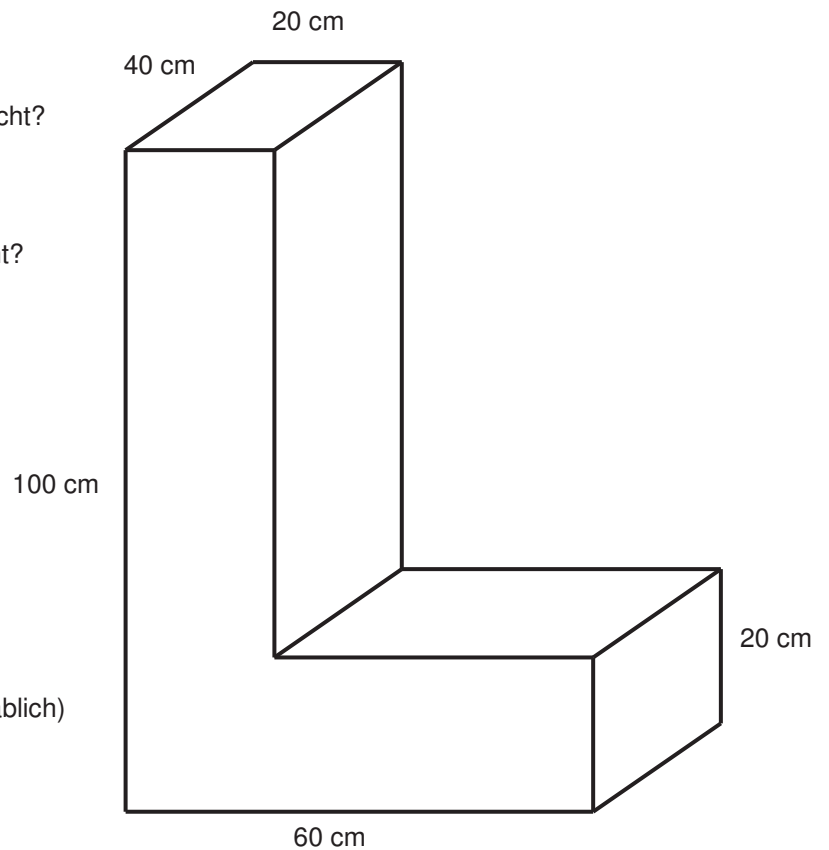
	Aufgabe 1
Mögliche Punkte	3
Erreichte Punkte	

2) Die Klasse 10a möchte ihrem Klassenlehrer Ludwig zur Abschlussfeier ein großes selbst gebasteltes „L“ als **Kantenmodell** schenken.

a) Wie viele Kanten verlaufen waagrecht?

b) Wie viele Kanten verlaufen senkrecht?

(Skizze nicht maßstäblich)



Die Schülerinnen und Schüler benötigen für den Bau des Buchstabens stabile Rundhölzer.

Der Klassensprecher erhält den Auftrag, die Rundhölzer zu besorgen.

c) Erstelle eine Tabelle, aus der hervorgeht, wie viele Rundhölzer von jeder Länge benötigt werden.

Um die Stabilität aller Teile des Buchstabens zu gewährleisten, sind für jede Ecke Eckverbinder zu kaufen.

d) Wie viele Eckverbinder muss die Klasse besorgen?

	Aufgabe 2			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	1	1	3	1
Erreichte Punkte				

Immer mehr Mädchen und Frauen spielen Fußball.

3) **„Ladies - Cup“**

Um den Bezirksmeister zu ermitteln, spielen die Kreismeister gegeneinander Fußball. Der Veranstalter erstellt die folgenden Varianten für einen Spielplan.

Variante 1:

Es nehmen 8 Mannschaften teil. Jede Mannschaft spielt genau einmal gegen jede andere.

a) Wie viele Spiele finden insgesamt statt?

Das Turnier startet um 9.00 Uhr. Jedes Spiel dauert genau 10 Minuten. Zwischen den Spielen gibt es keine Pause (fliegender Wechsel).

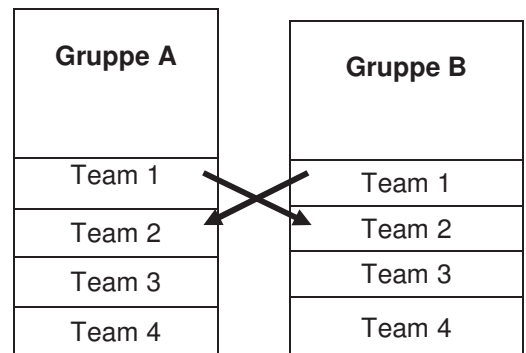
b) Wann wird das Turnier voraussichtlich beendet sein, wenn für die sich anschließende Siegerehrung 30 Minuten vorgesehen sind?
(Wenn du Aufgabe a) nicht lösen konntest, gehe von 30 Spielen aus.)

Variante 2:

Gespielt wird in zwei Gruppen **A** und **B** mit je vier Mannschaften.

In jeder Gruppe spielt zunächst jeder gegen jeden.

In den beiden Halbfinalspielen treffen die Gruppensieger auf den Zweitplatzierten der jeweiligen anderen Gruppe.



Die Verlierer der Halbfinalspiele bestreiten das Spiel um Platz 3. Im Endspiel ermitteln die Sieger der Halbfinalspiele den Bezirksmeister.

c) Wie viele Spiele finden bei Variante 2 insgesamt statt?

Das Turnier startet um 9.00 Uhr. Alle Spiele dauern gleich lange. Zwischen den Spielen gibt es keine Pause (fliegender Wechsel).

d) Wie lange darf jedes Spiel maximal dauern, wenn das letzte Spiel um spätestens 12.15 Uhr beendet sein soll? Beachte, dass Spielzeiten nur in ganzen Minuten angegeben werden.
(Wenn du Aufgabe c) nicht lösen konntest, gehe von 20 Spielen aus.)

	Aufgabe 3			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	2	2	2	2
Erreichte Punkte				

- 4) Für ein Volleyballturnier soll der abgebildete Pokal gestiftet werden, der aus einer Kugel besteht, die sich auf einem Quader befindet.

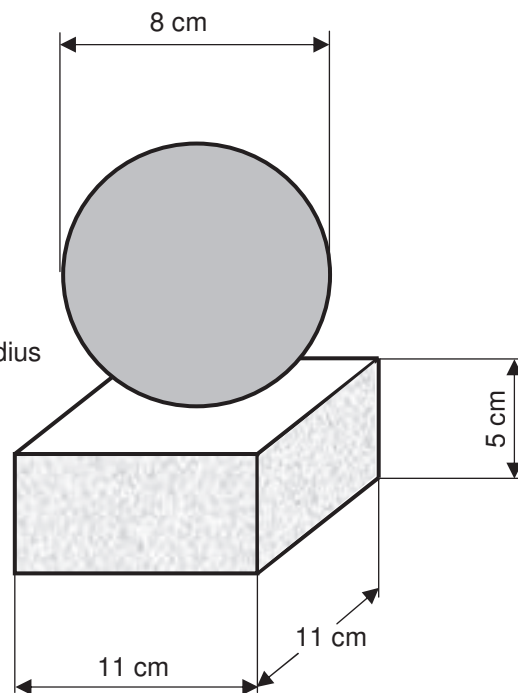
Der Pokal besteht aus Bronze (Dichte $8,8 \frac{g}{cm^3}$).

- a) Wie schwer ist der Pokal?

Um den Pokal leichter zu machen, schlägt der Trainer vor, den Radius der Kugel zu halbieren.

Der Trainer behauptet, dass dadurch die Kugel um die Hälfte leichter werden würde.

- b) Hat der Trainer mit seiner Aussage Recht?
Begründe deine Antwort.

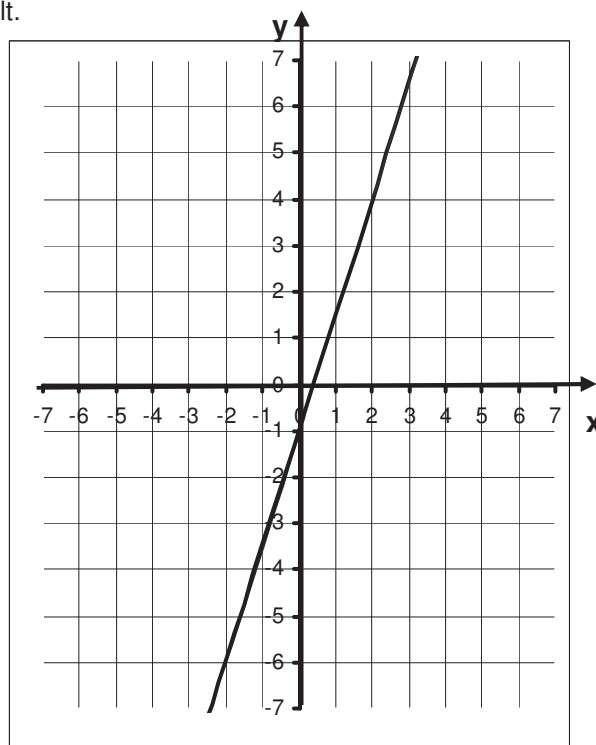


(Skizze nicht maßstäblich)

- 5) In der Grafik ist eine lineare Funktion dargestellt.

- a) Vervollständige die Wertetabelle der linearen Funktion. Ergänze die fehlenden Werte. Wähle in der untersten Zeile sowohl den x- als auch den y-Wert selbst.

x	y
2	
	-1



- b) Bestimme die Funktionsgleichung der linearen Funktion.

	Aufgabe 4		Aufgabe 5	
	a	b	a	b
Mögliche Punkte	4	2	2	2
Erreichte Punkte				

- 6) Die gesamte Vorderseite des abgebildeten Landsitzes (ohne Fenster und Tür) soll im gleichen Farbton neu gestrichen werden.

Malermeister Olaf erhält den Auftrag einen Kostenvoranschlag zu erstellen.



Malermeister Olaf ermittelt für alle Fenster eine Breite von 1,50 m.

Für die Höhe der Fenster im Erdgeschoss nimmt er einen Wert von 3 m an.

Die Fensterhöhe im 1. Stock beträgt nach seiner Schätzung 2 m.

- Bestimme annähernd die Breite und die Höhe der Eingangstür. Beschreibe, wie du die Größen ermittelt hast.
- Bestimme annähernd die Breite und die Höhe der Vorderseite des Hauses. Beschreibe, wie du die Größen ermittelt hast.
- Berechne die zu streichende Fläche.
- Wie hoch wird der Kostenvoranschlag ausfallen, wenn mit einem Preis von 21,50 € pro m² zu rechnen ist?

Da sich während der Arbeiten kleine Änderungen ergeben können, gib die Endsumme im Antwortsatz auf volle hundert Euro gerundet an.

(Wenn du Aufgabe c nicht gelöst hast, rechne mit einer zu streichenden Fläche von 280 m².)

	Aufgabe 6			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	2	2	3	2
Erreichte Punkte				

Name:.....

Klasse:.....

Merve hat für sich die folgende Aufstellung angefertigt, um ihre wichtigsten monatlichen Einnahmen und Ausgaben festzuhalten.

Posten	Einnahmen	Ausgaben
Einkommen	1453,85 €	
Miete + Nebenkosten		335,00 €
Versicherungen		155,00 €
Lebensführungskosten		320,00 €
Kleidung		75,00 €
Monatsrate Auto		189,50 €

a) Wie viel Geld hat Merve nach allen Ausgaben monatlich noch zur Verfügung?

Merve möchte sich einen neuen Fernseher kaufen.

Text aus einem Werbeprospekt

Sonderangebot

Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie in 6 Monaten!

Fernseher mit Flachbildschirm

899 € bei Barzahlung

oder

12 Raten à 85 €

b) Beschreibe, wie Merve es schaffen kann, den Fernseher bar zu bezahlen.

Eine Bank macht Merve folgendes Angebot: Sie bekommt einen Kredit über 899 € zu einem Zinssatz von 13 % für ein Jahr.

c) Welches Angebot ist günstiger, die Ratenzahlung oder das Angebot der Bank?

Nach einem Jahr hat sich Merves finanzielle Situation folgendermaßen verändert. Sie hat eine Lohnerhöhung bekommen und das Auto und der Fernseher sind bezahlt.

Posten	Einnahmen	Ausgaben
Einkommen	1495,85 €	
Miete + Nebenkosten		335,00 €
Versicherungen		155,00 €
Lebensführungskosten		320,00 €
Kleidung		75,00 €

Merve wird sich bei ihren Ausgaben (siehe Tabelle) in den folgenden 3 Jahren auf jährliche Preissteigerungsraten von 5 % einstellen müssen.

d) Wird sie nach 3 Jahren mehr oder weniger Geld pro Monat übrig haben als bei Aufgabe a?

	Wahlaufgabe 1			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	1	2	3	4
Erreichte Punkte				

Name:.....

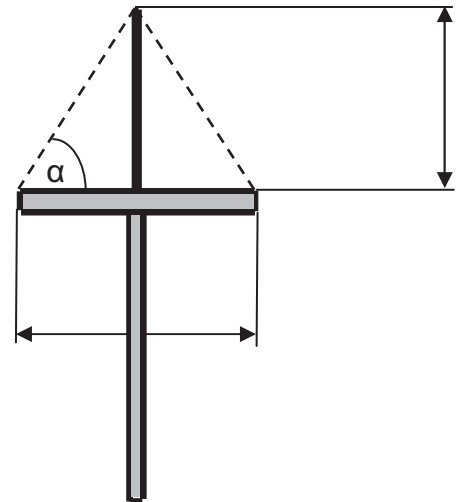
Klasse:.....

Der Fernsehturm in Rastede-Wahnbek wird jedes Jahr zur Weihnachtszeit mit Lampen geschmückt. Die Lampen verlaufen an je einer Lichterkette rund um die beiden großen Betonplattformen und außerdem an vier Lichterketten von der oberen Betonplattform bis zur Spitze. Die Betonplattformen haben einen Durchmesser von ca. 30 Metern. Die Spitze befindet sich 51 Meter über der oberen Betonplattform.



Bei den folgenden Berechnungen kann der Durchmesser der Turmspitze vernachlässigt werden.

- a) Trage die Maße in die Skizze ein.
- b) Berechne die Länge aller Lichterketten
- c) Berechne die Anzahl der Energiesparlampen für alle Lichterketten, wenn pro Meter ungefähr 5 Energiesparlampen leuchten.
(Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit einer Länge von 405 m.)
- d) Bestimme den Winkel α , unter dem eine Lichterkette vom Rand der Betonplattform bis zur Turmspitze verläuft.



	Wahlaufgabe 2			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	1	5	2	2
Erreichte Punkte				

Name:.....

Klasse:.....

In der Abendvorstellung am Ostermontag sind 200 Personen im Kino. Ein Viertel der Kinobesucher kauft am Kiosk nur etwas zu trinken, 20 % kauft nur etwas zum Naschen und 65 Personen kaufen sowohl etwas zum Essen als auch etwas zum Trinken.

Eintrittspreise Cina

	Nachmittagsvorstellung	Abendvorstellung
Preisgruppe 1 1. – 4. Reihe	5,00 €	5,00 €
Preisgruppe 2 5. – 12. Reihe	7,50 €	9,00 €
Preisgruppe 3 13. – 20. Reihe	9,50 €	11,50 €

- a) Wie viele der Kinobesucher haben in der Abendvorstellung gar nichts am Kiosk gekauft?

Inge, ich lade dich ein und kaufe für uns beide die Karten für die Abendvorstellung. Außerdem kaufe ich für uns etwas zu naschen und zu trinken.

Elisabeth

Ich möchte möglichst weit hinten sitzen.

Inge

Ich habe aber nur 26 €.

Elisabeth

Die beiden Freundinnen diskutieren, wie sie ihre Wünsche umsetzen können.

- b) Überlege zwei mögliche Lösungen und notiere die Rechnungen.

Preisliste Kiosk Cina

Eiskonfekt	1,50 €	Mineralwasser	1,00 €
Popcorn	1,25 €	1 Becher Cola	1,20 €
1 Schokobällchen	0,30 €	Fruchtsaft	2,00 €
5 Schokobällchen	1,25 €		

- c) Für welche Preisgruppe ist die Preissteigerung von der Nachmittags- zur Abendvorstellung im Verhältnis am größten? Prüfe durch Rechnung.

- d) Formuliere eine sinnvolle Aufgabe, die sich mit dem Thema „Einnahmen aus den verkauften Eintrittskarten“ beschäftigt. Berechne deine Aufgabe mit den vorgegebenen Werten und notiere einen Antwortsatz.

Besucherzahlen Cina

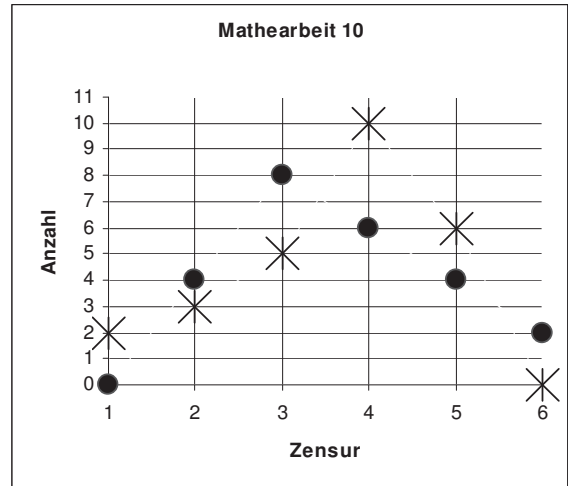
	Nachmittag	Abend
Preisgruppe 1	15	25
Preisgruppe 2	25	57
Preisgruppe 3	80	118

	Wahlaufgabe 3			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	2	2	3	3
Erreichte Punkte				

Name:.....

Klasse:.....

Der Mathematiklehrer der beiden 10. Klassen stellt das Ergebnis einer Mathematikarbeit auf einer Folie dar. In der Klasse 10a haben insgesamt 26 Schülerinnen und Schüler die Arbeit mitgeschrieben.



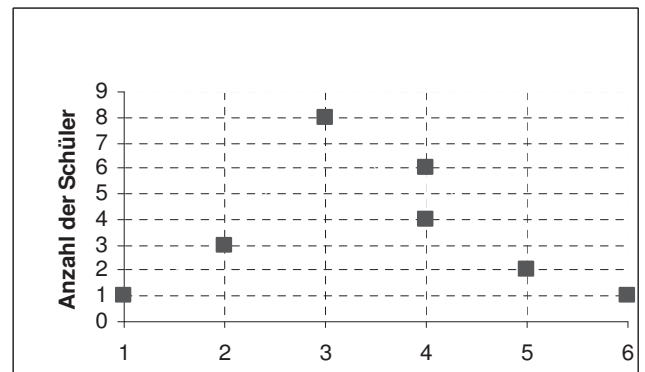
- a) Mit welchem Symbol (Kreuz oder Kreis) wird das Ergebnis der Klasse 10a dargestellt? Begründe.
- b) Stelle das Ergebnis der Mathematikarbeit, das mit Kreissymbolen gekennzeichnet ist, in einem Kreisdiagramm dar. Wähle für den Radius $r = 3$ cm.

- c) Welche Arbeit hat den besseren Durchschnitt? Begründe durch Rechnung.

Brunhilde behauptet: „Wenn ich die Symbole in der Darstellung verbinde, kann ich auch ablesen, wie viele Arbeiten zwischen 3 und 4 bewertet wurden.“

- d) Warum hat Brunhilde nicht Recht? Begründe.

- e) Dennis hat das Ergebnis der Deutscharbeit dargestellt. Dabei ist ihm ein Fehler unterlaufen. Markiere den Fehler in der Darstellung farbig und begründe.



	Wahlaufgabe 4				
	a	b	c	d	e
Mögliche Punkte	2	3	2	1	2
Erreichte Punkte					