



**Niedersächsisches Kultusministerium**  
**Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I**  
**für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten**  
**Schuljahrgang 10, Schuljahr 2009/2010**  
**Fach Mathematik**  
**Allgemeiner Teil**

Name:.....

Klasse:.....

**Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.**

**Die Rechenwege müssen nachvollziehbar sein.**

1) Berechne.

a)  $8,75 + 1,25 - 4,3 =$  \_\_\_\_\_

b)  $5 + 3 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_

c)  $48 : 1,2 =$  \_\_\_\_\_

d)  $\frac{3}{4}$  von 120 € = \_\_\_\_\_

e)  $4 \cdot (2 + 7) =$  \_\_\_\_\_

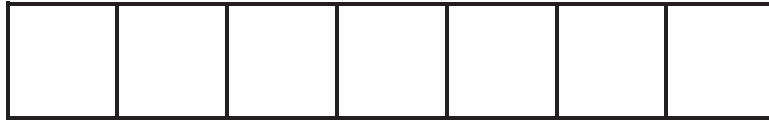
2) Die Zahl  $x$  liegt auf der Zahlengerade genau in der Mitte zwischen den Zahlen **-6** und **4**.  
Wie heißt die Zahl  $x$ ?



Antwort: Die Zahl  $x$  heißt \_\_\_\_\_

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

- 3) Das folgende Muster, das aus 7 Quadraten besteht, wurde aus gleich langen Hölzern gelegt.



Wie viele Hölzer benötigt man, wenn das Muster aus 20 Quadraten bestehen soll?

Antwort: Zum Legen von 20 Quadraten benötigt man \_\_\_\_\_ gleich lange Hölzer.

---

- 4) An einer Haltestelle steigen 24 Personen aus dem Bus aus.  
Das sind 40% aller Reisenden.

a) Wie viele Reisende waren zuvor insgesamt im Bus?

Antwort: Insgesamt sind \_\_\_\_\_ Reisende im Bus gewesen.

b) Wie viele Reisende befinden sich jetzt noch im Bus?  
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit 58 Personen.)

Antwort: Es befinden sich noch \_\_\_\_\_ Reisende im Bus.

---

- 5) Die Schülerinnen Monika und Gina helfen in den Herbstferien einem Landwirt bei der Ernte. Monika arbeitet insgesamt 5 Stunden und Gina arbeitet 7 Stunden. Der Landwirt gibt den Schülerinnen insgesamt 60 € für ihre Arbeit. Das Geld soll gerecht zwischen den beiden Mädchen aufgeteilt werden.

Antwort: Monika erhält \_\_\_\_\_, Gina erhält \_\_\_\_\_

	Aufgabe 3	Aufgabe 4		Aufgabe 5
		a	b	
Mögliche Punkte	1	1	1	2
Erreichte Punkte				

- 6) Setze das jeweils richtige Zeichen ein, damit eine wahre Aussage entsteht.

Wähle eines der folgenden Zeichen.

>	<	=
---	---	---

600 m		6 km
7,08 m		70,8 cm
200 m		0,02 km

4 m <sup>2</sup>		40000 cm <sup>2</sup>
8,88 kg		8880 g
7,5 m <sup>3</sup>		7500 cm <sup>3</sup>

- 7) Vervollständige zu der linearen Funktionsgleichung  $y = 2x - 4$  die folgende Wertetabelle.

Wähle für die dritte Spalte einen beliebigen Wert und berechne den zugehörigen Wert.

<b>x</b>	<b>- 3</b>		
<b>y</b>		<b>0</b>	

- 8) Bernd möchte ein Notebook für 1250 € kaufen. Von seiner Oma bekommt er dafür 270 €.

Er selbst kann monatlich 70 € sparen.

Mit welcher Gleichung kann Bernd berechnen, wie viele Monate er sparen muss? Kreuze an.

	$1250 = 70 \cdot x$
--	---------------------

	$270 + 70 \cdot x = 1250$
--	---------------------------

	$x + 270 = 1250$
--	------------------

	$270 \cdot x + 70 = 1250$
--	---------------------------

	Aufgabe 6	Aufgabe 7	Aufgabe 8
Mögliche Punkte	3	3	1
Erreichte Punkte			

9) Löse die folgende Gleichung.

$$7x - 15 = 3x + 25$$

---

10)

<b>Körper</b>	<b>Anzahl der Ecken</b>	<b>Anzahl der Kanten</b>	<b>Anzahl der Flächen</b>
<b>(Rundsäule) Zylinder</b>			
<b>quadratische Pyramide</b>			

	<b>Aufgabe 9</b>	<b>Aufgabe 10</b>
Mögliche Punkte	<b>1</b>	<b>3</b>
Erreichte Punkte		

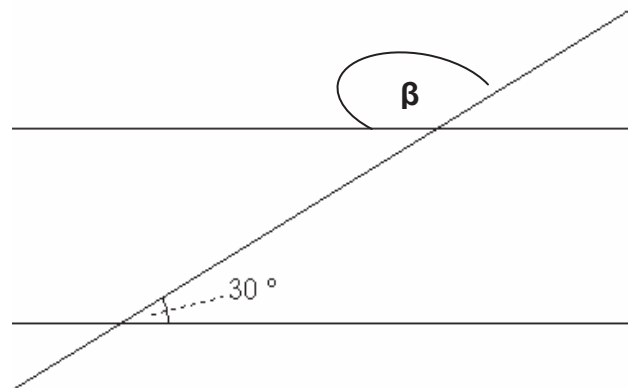
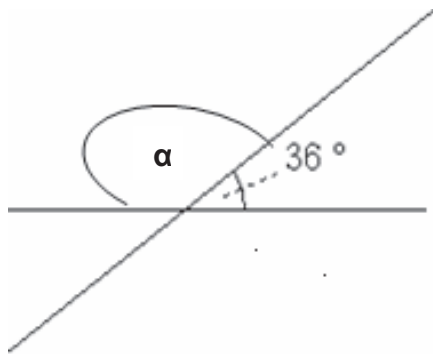
- 11) Die Seitenlänge eines Quadrates wird von 20 cm auf 40 cm verdoppelt.  
In welcher Weise ändert sich dadurch der Flächeninhalt des Quadrates?  
Kreuze die richtige Aussage an.

Der Flächeninhalt des Quadrates ...

<input type="checkbox"/>	<b>a</b>	... beträgt jetzt noch die Hälfte des ursprünglichen Flächeninhaltes.
<input type="checkbox"/>	<b>b</b>	... ändert sich nicht.
<input type="checkbox"/>	<b>c</b>	... beträgt jetzt das Doppelte des ursprünglichen Flächeninhaltes.
<input type="checkbox"/>	<b>d</b>	... beträgt jetzt das Vierfache des ursprünglichen Flächeninhaltes.
<input type="checkbox"/>	<b>e</b>	... beträgt jetzt das Sechsfache des ursprünglichen Flächeninhaltes.

- 12) Ermittle jeweils den fehlenden Winkel.

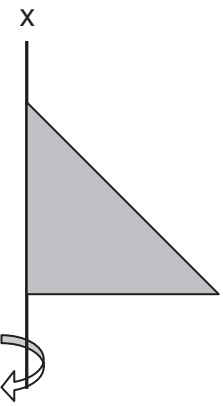
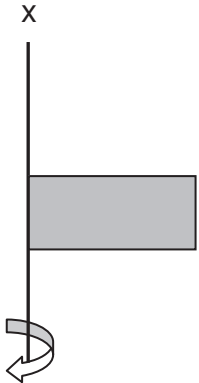
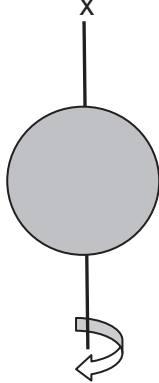
- a) Zwei Geraden schneiden sich.                      b) Zwei Parallelen werden von einer Geraden geschnitten.



(Skizzen nicht maßstäblich)

	Aufgabe 11		Aufgabe 12	
			a	b
Mögliche Punkte	1		1	1
Erreichte Punkte				

- 13) Die abgebildeten Flächen drehen sich um die mit x gekennzeichneten Achsen.  
 Welche Rotationskörper entstehen jeweils durch die Drehung?  
 Trage den Namen des Rotationskörpers unter der Zeichnung ein.

a)	b)	c)
		

	<b>Aufgabe 13</b>		
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>
Mögliche Punkte	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Erreichte Punkte			



**Niedersächsisches Kultusministerium**  
**Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I - Realschulabschluss -**  
**für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten**  
**Schuljahrgang 10, Schuljahr 2009/2010**  
**Fach Mathematik**  
**Hauptteil, Kurs B, Datum: 18.05.2010**

Name:.....

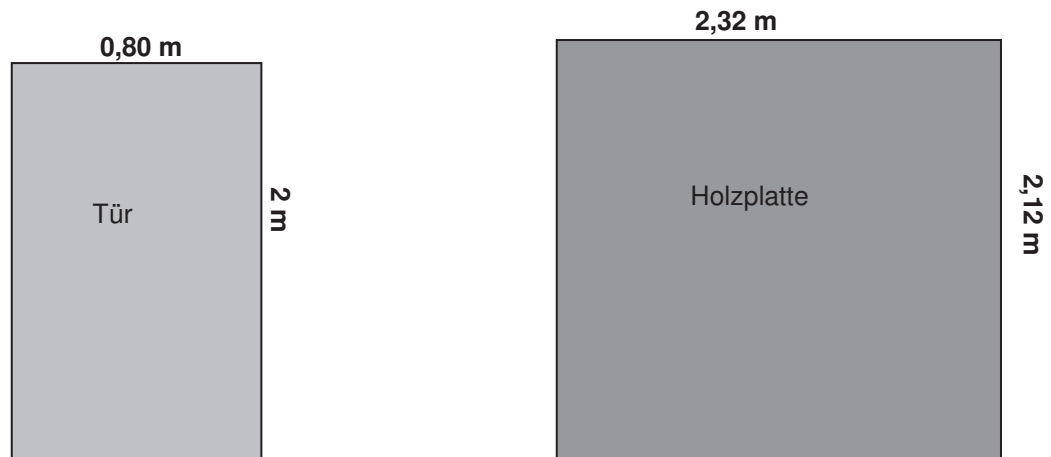
Klasse:.....

**Beachte:**

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

1) Eine Zimmertür ist 2 m hoch und 0,80 m breit.

Kann man durch diese Tür eine Holzplatte transportieren, die 2,32 m lang und 2,12 m breit ist?

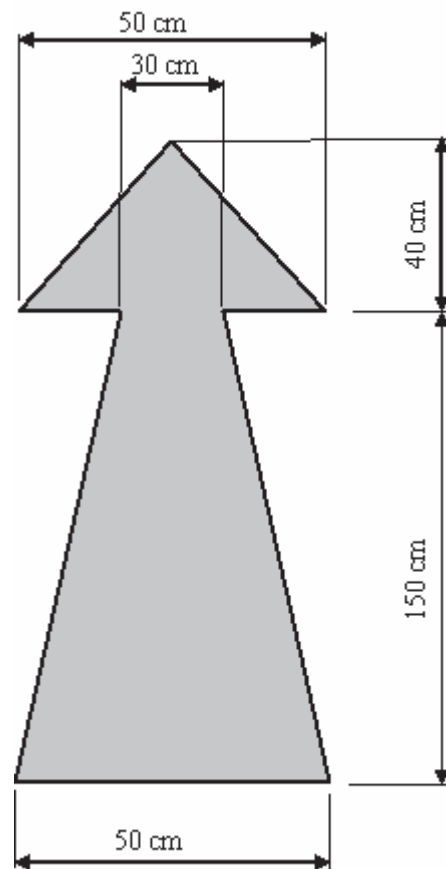


(Zeichnungen nicht maßstäblich)

<b>Aufgabe 1</b>	
Mögliche Punkte	<b>3</b>
Erreichte Punkte	

- 2) Die Bücherei einer Schule zieht mit 4560 Büchern in den Schulneubau um. Der Umzug muss in drei Stunden beendet sein. Erfahrungsgemäß können 4 Schüler in dieser Zeit 1200 Bücher transportieren.
- a) Wie viele Schüler müssen mindestens mithelfen, wenn der Umzug pünktlich beendet sein soll?
- b) Nach welcher Zeit wäre der Büchertransport beendet, wenn alle 24 Schüler einer Klasse sich die Arbeit teilen würden?  
Gib die Antwort in Minuten an.

- 3) Der abgebildete Pfeil soll aus einem rechteckigen Stahlblech herausgestanzt werden.
- a) Aus welchen geometrischen Flächen setzt sich der Pfeil zusammen?
- b) Wie lang und wie breit muss das rechteckige Stahlblech mindestens sein, um möglichst wenig Verschnitt zu haben?
- c) Der Pfeil soll aus diesem rechteckigen Stahlblech gestanzt werden. Mit wie viel Prozent Verschnitt muss gerechnet werden?



(Zeichnung nicht maßstäblich)

	Aufgabe 2		Aufgabe 3		
	a	b	a	b	c
Mögliche Punkte	3	3	2	1	6
Erreichte Punkte					



- 4) Die Freundinnen Aileen und Marleen gehen beim Sommerschlussverkauf auf „Schnäppchenjagd“. Marleen benötigt eine Jacke, eine Bluse und einen Rock.

Jacke 90€	Bluse 70 €
Rock 110 €	Hose 100 €

Die Firma **Modепartner Schick** und der Anbieter **Chic und Charme** bieten die Artikel desselben Herstellers zu identischen Preisen an. Beide Geschäfte versuchen aber, mit unterschiedlichen Sonderaktionen die Kunden anzulocken.

**Modепartner Schick**

**Sonderaktion:**

Drei Artikel kaufen, nur **zwei** Artikel bezahlen. Den **preiswertesten** Artikel erhalten Sie umsonst.

**Chic und Charme**

**Unser Angebot**

Beim Kauf von **drei** Artikeln oder mehr erhalten Sie einen Rabatt von **40%!**

In welchem Geschäft sollte Marleen einkaufen?  
Begründe durch Rechnung.

- 5) Rick-Johannes schaut durch die Öffnung einer Fußballtorwand.
- a) Wie groß ist der Durchmesser der Öffnung in Wirklichkeit? Beschreibe, wie du die Größen ermittelt hast.



Die Öffnung der Torwand soll eine Kunststoffeinfassung erhalten.

- b) Berechne den Umfang der Öffnung.

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

- 6) Viele Familien heizen mit Erdgas. Das Gas wird in Pipelines zu uns nach Deutschland transportiert. Die Pipelinesysteme werden auch zur Lagerung des Erdgases genutzt.

Die 5 m langen Pipelinerohre haben einen Innendurchmesser von 1,12 m.

- a) Wie viele Rohre von 5 m Länge benötigt man für 1 km Gasleitung?  
 b) Welches Volumen kann in einer Gasleitung von 1 km Länge gespeichert werden?

Das Gas hat eine Dichte von  $2,3 \frac{kg}{m^3}$ .

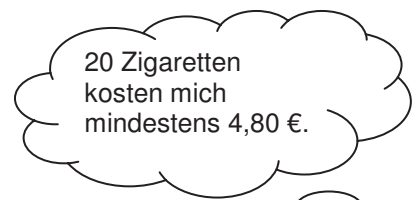
- c) Wie schwer ist das Gas, das sich in der Gasleitung von 1 km Länge befindet?  
 Gib das Ergebnis im Antwortsatz in Tonnen an.  
 (Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit  $987,4 m^3$ .)

7)



Anna und Franzi rauchen pro Person täglich ungefähr 5 Zigaretten.

An einem Wochenende (Samstag, Sonntag) können es auch schon mal 15 – 25 Zigaretten pro Person sein.



Können die beiden Freundinnen sich die Reise schon nach einem Jahr leisten, wenn sie auf das Rauchen verzichten?



	Aufgabe 6			Aufgabe 7
	a	b	c	
Mögliche Punkte	1	2	2	4
Erreichte Punkte				

<b>Wahlaufgabe: 1</b>	<b>Kurs B</b>
-----------------------	---------------

Name:.....

Klasse:.....

Die Schülerfirma „Ratzefummel“ verkauft Büroartikel und Schreibwaren für den Schulbedarf. Das Kalkulations-Team soll die Verkaufspreise berechnen.

Im Internet findet das Team folgende Abbildung, die als Richtlinie für die Preisberechnung ausgewählt wird.

Bezugspreis 80%	Gewinn 20%
<b>Netto-Verkaufspreis</b>	Mehrwertsteuer 19%
<b>Brutto-Verkaufspreis</b>	

a) Wie setzt sich der Netto-Verkaufspreis zusammen?

Von ihrem Lieferanten kauft die Schülerfirma Taschenrechner zum Preis von 5 € pro Stück.

Lexikon	
<b>Bezugspreis</b>	Das ist der Preis, zu dem der Händler die Ware vom Großhändler oder Lieferanten einkauft.
<b>Gewinn</b>	Das ist der Ertrag, den der Händler pro Artikel verdienen möchte.

b) Berechne den Netto-Verkaufspreis mithilfe der oben abgebildeten Übersicht.

c) Welchen Betrag muss die Schülerfirma als Mehrwertsteuer abführen?

d) Wie hoch ist der Brutto-Verkaufspreis?

e) Um wie viel Prozent liegt der Brutto-Verkaufspreis über dem Bezugspreis?  
(Wenn du Aufgabe d nicht gelöst hast, rechne mit einem Brutto-Verkaufspreis von 7,28 €.)

Hans hat den Brutto-Verkaufspreis eines Zirkels errechnet und schon eine Preistafel angefertigt.



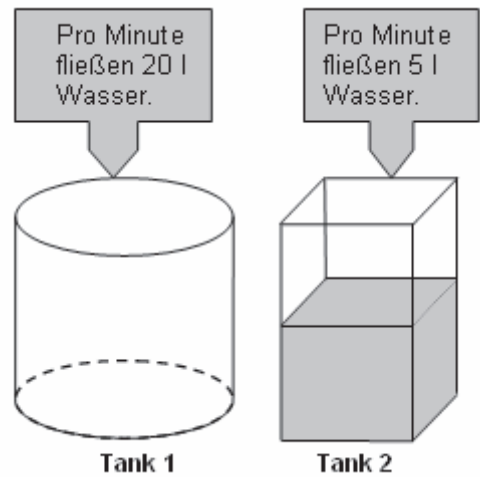
f) Wie hoch ist der Gewinn? Beachte die Abbildung für die Preisberechnung.

	<b>Wahlaufgabe 1</b>					
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>
Mögliche Punkte	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Erreichte Punkte						

Name:.....

Klasse:.....

Jeder der beiden abgebildeten Regenwassertanks fasst genau 1000 l und wird mit Wasser gefüllt.  
Regenwassertank 2 enthält zu Beginn des Füllvorgangs bereits 600 l Wasser.



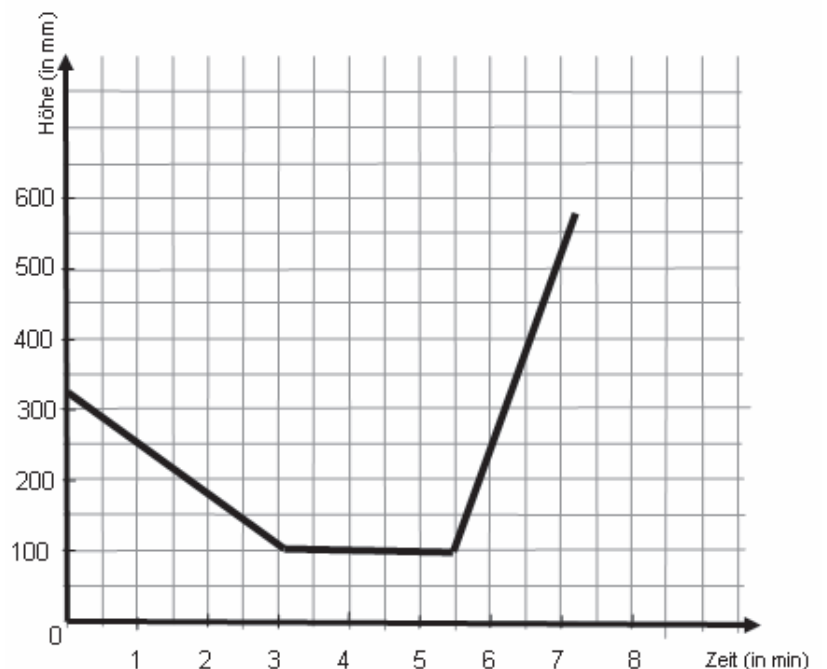
- a) Um welche geometrischen Körper handelt es sich bei den beiden Regenwassertanks?
- b) Wie viel Liter Wasser befinden sich nach 10 Minuten in Tank 1?
- c) Nach welcher Zeit ist Tank 1 bis zum Rand gefüllt?

- d) Fülle die Wertetabelle für den Regenwassertank 2 aus.

Zeit (in Minuten)	0	10	30	60
Volumen des Wassers (in Liter)				

- e) Welcher Tank ist als erster bis zum Rand gefüllt?  
Erkläre, wie du zu deiner Antwort gekommen bist.

Der abgebildete Graf zeigt den Füllvorgang eines anderen Behälters.



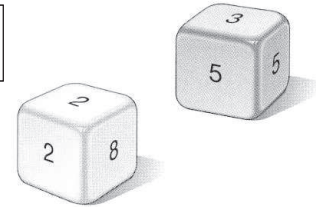
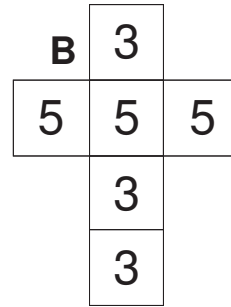
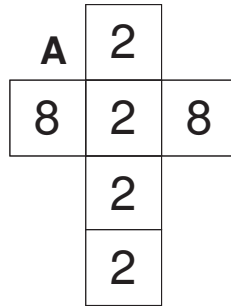
- f) Notiere eine Schilderung, die zu diesem Grafen passt.

	Wahlaufgabe 2					
	a	b	c	d	e	f
Mögliche Punkte	2	1	1	2	2	2
Erreichte Punkte						

Name:.....

Klasse:.....

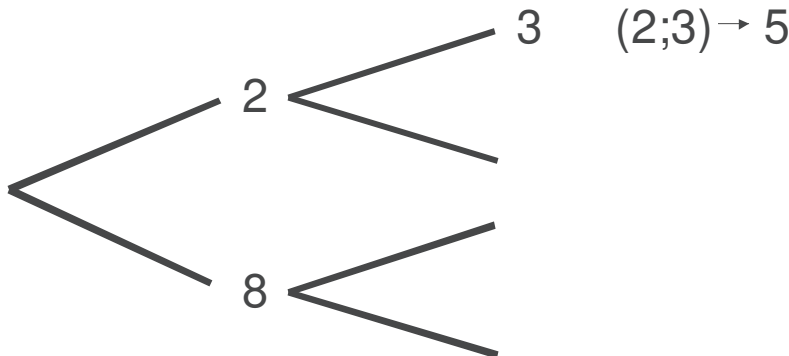
Auf zwei Würfeln findest du die Zahlen 2; 3; 5 und 8. Sie sind in folgender Weise verteilt:



- a) Wie groß ist jeweils die Wahrscheinlichkeit für die Ereignisse? Berechne und trage die Ergebnisse in die Tabelle ein.

Ereignis	Wahrscheinlichkeit
Mit dem Würfel A wird eine 8 geworfen.	
Mit dem Würfel B wird eine 3 geworfen.	
Mit dem Würfel B wird eine 5 geworfen.	
Mit dem Würfel B wird eine Zahl größer als 2 geworfen.	

- b) Nun wird mit beiden Würfeln gleichzeitig geworfen und die Augensumme gebildet. Erstelle für dieses Zufallsexperiment ein Baumdiagramm und berechne die Wahrscheinlichkeiten.



- c) Judith und Nico vereinbaren ein Gewinnspiel. Judith gewinnt, wenn die Augensumme kleiner als 10 ist. Wenn die Augensumme größer als 10 ist gewinnt Nico. Begründe, dass dieses Spiel nicht „fair“ ist.
- d) Verändere die Spielregel so, dass ein „faires“ Spiel entsteht.

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

Name:.....

Klasse:.....

Familie Förster besitzt ein Nurdachhaus, dessen Vorderseite (Giebelseite) die Form eines gleichschenkligen Dreiecks hat. Das Haus ist 7,20 m hoch und an der Giebelseite 8,60 m breit. Die Länge des Hauses beträgt 10,80 m.



- a) Um welchen geometrischen Körper handelt es sich bei dem Nurdachhaus?
- b) Zeichne das Haus als Schrägbild im Maßstab 1 : 100.
- c) Wie groß ist die Fläche der vorderen Giebelfront?
- d) Wie lang ist eine Dachschräge der Giebelfront?

Auf dem Nachbargrundstück von Familie Förster wird auch ein Nurdachhaus gebaut. Dieses hat die gleiche Grundfläche (8,60 m Breite, 10,80 m Länge). Der Winkel in der Spitze des Daches ist jedoch größer als beim Haus von Familie Förster.

- e) Welches der beiden Nurdachhäuser ist höher? Begründe deine Antwort.

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