



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) $8,75 + 1,25 - 4,3 =$ _____

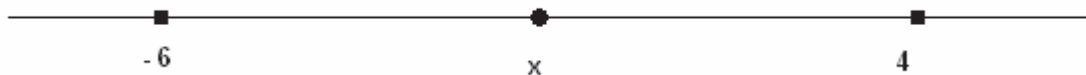
b) $5 + 3 \cdot 7 =$ _____

c) $48 : 1,2 =$ _____

d) $\frac{3}{4}$ von 120 € = _____

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

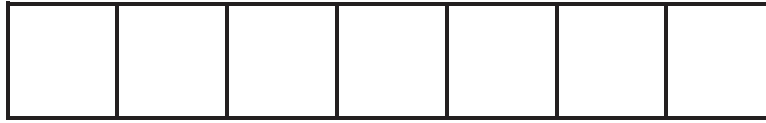
2) Die Zahl x liegt auf der Zahlengerade genau in der Mitte zwischen den Zahlen **- 6** und **4**.
Wie heißt die Zahl x ?



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 ²		40000 cm ²
8,88 kg		8880 g
7,5 m ³		7500 cm ³

- 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.

x	- 3		
y		0	

- 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)

Körper	Anzahl der Ecken	Anzahl der Kanten	Anzahl der Flächen
(Rundsäule) Zylinder			
quadratische Pyramide			

	Aufgabe 9	Aufgabe 10
Mögliche Punkte	1	3
Erreichte Punkte		

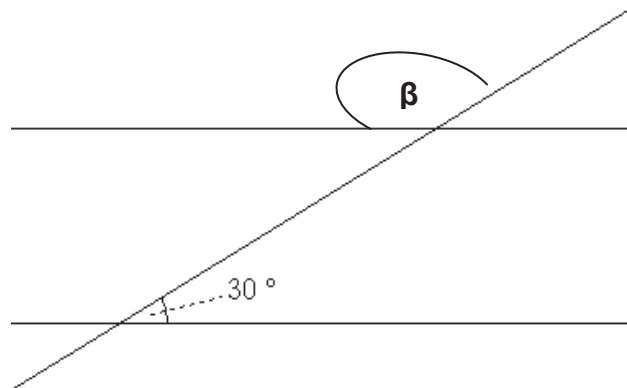
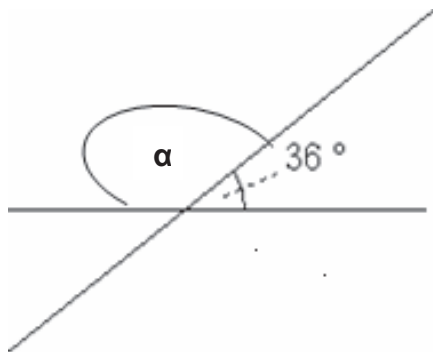
- 11) Die Seitenlänge eines Quadrates wird von 20 cm auf 40 cm verdoppelt.
In welcher Weise ändert sich dadurch der Flächeninhalt des Quadrates?
Kreuze die richtige Aussage an.

Der Flächeninhalt des Quadrates ...

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

- 12) Ermittle jeweils den fehlenden Winkel.

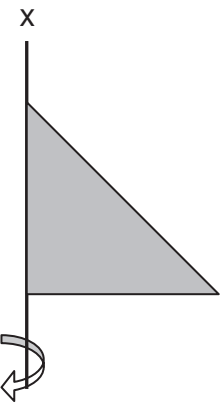
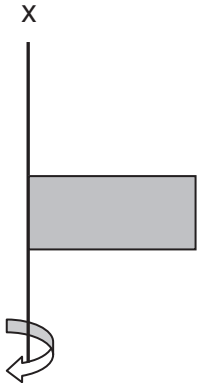
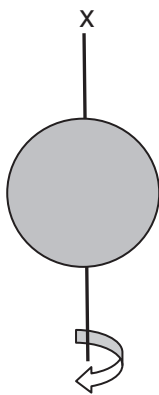
- a) Zwei Geraden schneiden sich. b) Zwei Parallelen werden von einer Geraden geschnitten.



(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)
		

	Aufgabe 13		
	a	b	c
Mögliche Punkte	1	1	1
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 A, 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) Monika hat bei einer Quizsendung 100000 € gewonnen. Sie möchte das Geld für drei Jahre fest anlegen.

Angebot der Sparkasse	
Der Zinssatz beträgt im	
1. Jahr	3%
2. Jahr	4 %
3. Jahr	4,5 %
Die anfallenden Zinsen werden am Ende eines jeden Jahres mitverzinst.	

- a) Berechne, wie viele Zinsen Monika nach dem ersten Jahr bekommt.
- b) Berechne, über wie viel Geld Monika nach drei Jahren insgesamt verfügen könnte.

	Aufgabe 1	
	a	b
Mögliche Punkte	1	4
Erreichte Punkte		

- 2) 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 Außendurchmesser von 1,20 m und einen Innendurchmesser von 1,12 m.

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

Die Rohre der Pipeline sind aus einem speziellen Metall mit einer Dichte von $7,8 \frac{t}{m^3}$ hergestellt.

- c) Wie schwer ist eine leere Gasleitung von 1 km Länge, die aus diesem speziellen Metall hergestellt wurde?

- 3) Entscheide, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Kreuze an.

- a) Aus der Gleichung der linearen Funktion $y = -3x + 4$ kann

man ohne Rechnung ablesen, dass der Punkt $(-3 | 4)$ auf der Geraden liegt.

man ablesen, dass der Graf der Funktion fällt.

man den Schnittpunkt des Grafen mit der x-Achse ablesen.

man den Schnittpunkt des Grafen mit der y-Achse ablesen.

wahr falsch

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Zeichne einen Graf, der durch die beiden Punkte $P_1(-4 | 0)$ und $P_2(4 | 6)$ verläuft.
 c) Notiere die Funktionsgleichung des Grafen.

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

- 4) In Südtirol gibt es Bäume, Ur-Lärchen genannt, die enorm groß und über 1000 Jahre alt sind.
Auf dem Foto steht eine erwachsene Frau vor dem Stamm einer Ur-Lärche.



Bestimme den Umfang des Baumes in Kniehöhe so genau wie möglich.
Erläutere deine Vorgehensweise.

- 5) Christian hat in den Mathematikklassenarbeiten folgende Noten geschrieben:

3	2	4	3	5	2	2
---	---	---	---	---	---	---

- a) Bestimme Modus und Median der Klassenarbeitsnoten.

Modus
Wert, der am häufigsten vorkommt.

Median
Wert, der bei Sortierung in der Mitte steht.

Roxanne hat in Englisch die folgenden Noten geschrieben:

3	4	3	3	3	5
---	---	---	---	---	---

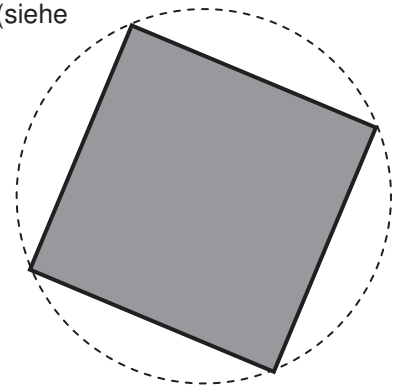
Sie überlegt: „Mein Notendurchschnitt beträgt 3,5. Also wird Frau Gedamke mir eine 4 geben.“

- b) Hilf Roxanne bei der Formulierung ihrer Argumentation für die Zensur 3. Verwende dazu mindestens einen der statistischen Begriffe (Modus, Median). Da Frau Gedamke auch Mathematiklehrerin ist, kann sie mit diesen Begriffen gut umgehen.

Sehr geehrte Frau Gedamke, ich sollte eine 3 bekommen, weil

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

- 6) An die 4 Seiten einer quadratischen Tischplatte (Kantenlänge $a = 1,50$ m) sollen 4 Holzplatten so angepasst werden, dass daraus eine runde Tischplatte wird (siehe Skizze).



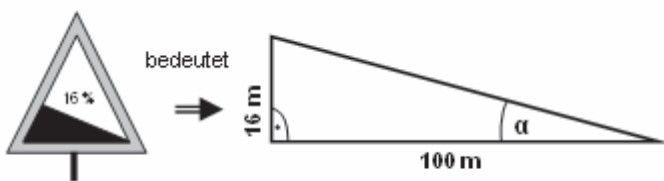
- a) Welchen Durchmesser hat die runde Tischplatte?
- b) Berechne die Fläche der 4 Holzplatten.
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit einem Durchmesser von 2,20 m.)

(Zeichnung nicht maßstäblich)

- 7) Franziska möchte mit dem Fahrrad ihre Großeltern besuchen. Auf dem Weg dahin muss sie einen geraden Anstieg von 500 m Länge hinauf fahren und dabei einen Höhenunterschied von 60 m überwinden.

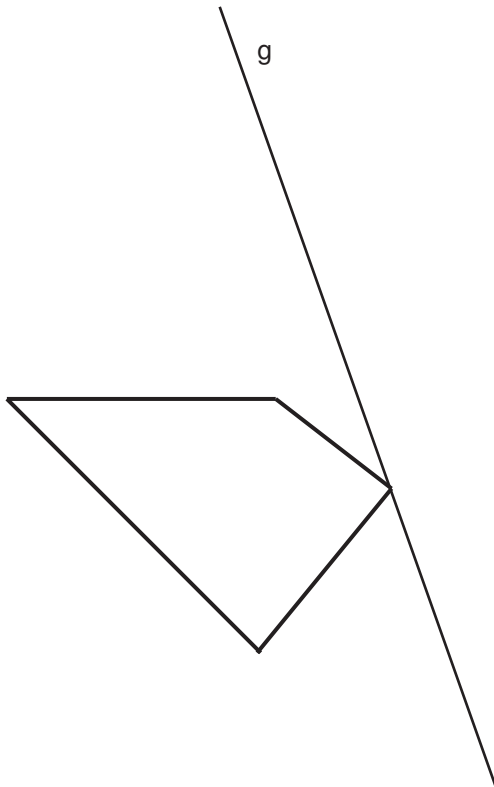
- a) Fertige eine Skizze an und trage die Maße aus dem Text ein.
- b) Berechne den Steigungswinkel der Straße.
- c) Wie viel Prozent beträgt die Steigung der Straße, die Franziska zu ihren Großeltern fährt?

Hilfe:



	Aufgabe 6		Aufgabe 7		
	a	b	a	b	c
Mögliche Punkte	2	3	1	2	3
Erreichte Punkte					

8) Spiegele die abgebildete Figur an der Spiegelachse **g**.



Aufgabe 8	
Mögliche Punkte	2
Erreichte Punkte	

Name:.....

Klasse:.....

Nettoverkaufspreis

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.

a) Wie setzt sich der Netto-Verkaufspreis zusammen?

Von ihrem Lieferanten kauft die Schülerfirma Taschenrechner für je 5 €.

Netto-Verkaufspreis 100%	Mehrwertsteuer 19%
Brutto-Verkaufspreis	

b) Berechne den Brutto-Verkaufspreis eines Taschenrechners mithilfe der oben abgebildeten Übersicht.

c) Welchen Betrag muss die Schülerfirma vom Brutto-Verkaufspreis als Mehrwertsteuer abführen?
(Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit 9,50 €.)

Lexikon	
Bezugspreis	Das ist der Preis, zu dem der Händler die Ware vom Großhändler oder Lieferanten einkauft.
Kosten	Das sind die Aufwendungen für Personal, Miete usw., die der Händler hat und anteilig auf jeden Artikel umlegen muss.
Gewinn	Das ist der Ertrag, den der Händler pro Artikel verdienen möchte.

d) Mit welchem Faktor muss der Bezugspreis multipliziert werden, um **in einem einzigen Rechenschritt** den Brutto-Verkaufspreis zu berechnen?

Für Bücher beträgt die Mehrwertsteuer nur 7 %, alle anderen Prozentsätze bleiben gleich.

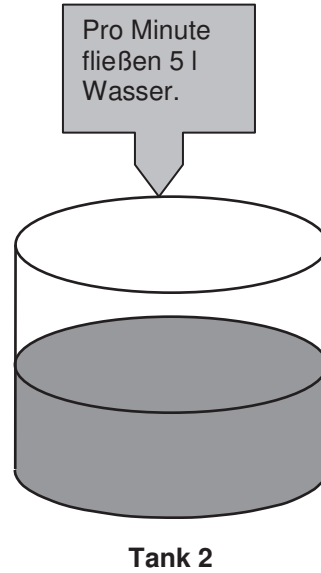
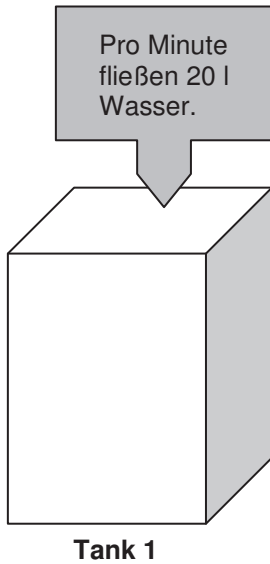
e) Die Schülerfirma kauft Bücher zu einem Bezugspreis von 4,45 €. Lege für die Bücher einen sinnvollen Verkaufspreis fest. Begründe deine Entscheidung.

	Wahlaufgabe 1				
	a	b	c	d	e
Mögliche Punkte	1	3	1	2	3
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.



- Um welchen geometrischen Körper handelt es sich bei Tank 2?
- Wie viele Liter Wasser befinden sich nach 10 Minuten in Tank 2?
- Berechne, welcher Tank als erster bis zum Rand gefüllt ist.
- Zeichne die Grafen der beiden Füllvorgänge.
 Wähle die folgende Einteilung: x-Achse: 1 cm $\hat{=}$ 10 Minuten
 y-Achse: 1 cm $\hat{=}$ 100 Liter
- Notiere den Zeitpunkt, zu dem sich in beiden Tanks die gleiche Wassermenge befindet.
 Lies das Ergebnis aus der Zeichnung ab.
- Überprüfe den Schnittpunkt der beiden Grafen durch Rechnung.

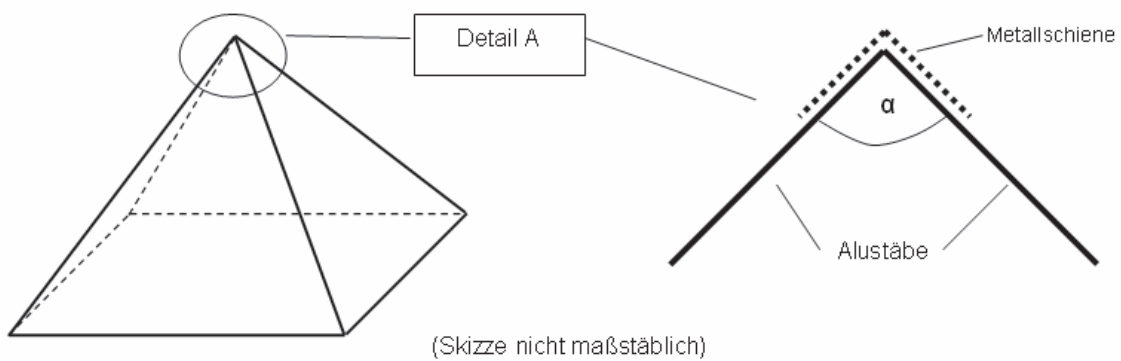
	Wahlaufgabe 2					
	a	b	c	d	e	f
Mögliche Punkte	1	1	3	2	1	2
Erreichte Punkte						

Name:.....

Klasse:.....

Am Ende einer Projektwoche wollen Felix und Patrick ihre Arbeiten zum Thema „Ägypten“ präsentieren. Aus Aluminiumstäben bauen sie ein Zelt in Form einer quadratischen Pyramide. Sie verwenden für alle Kanten Aluminiumstäbe mit einer Länge von 1,50 m.

(Bei deinen Berechnungen kannst du die Dicke der Aluminiumstäbe vernachlässigen.)



- a) Wie viele Aluminiumstäbe benötigen Felix und Patrick für das Gerüst des Zeltes?
- b) Berechne die Körperhöhe der Pyramide.

Zur Stabilisierung sollen die Aluminiumstäbe an der Spitze miteinander verbunden werden. Dafür sollen die jeweils diagonal gegenüberliegenden Stäbe durch eine Metallschiene geführt werden.

- c) Berechne unter welchem Winkel α jeweils zwei **diagonal** gegenüberliegende Aluminiumstäbe an der Spitze zusammen treffen (siehe Skizze Detail A).

Felix und Patrick wollen drei Seiten und den Boden der Pyramide mit Zeltfolie verkleiden.

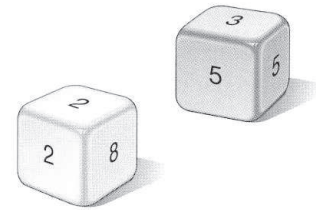
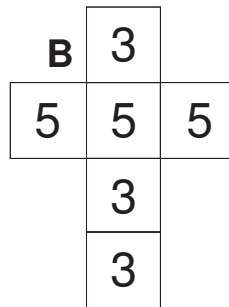
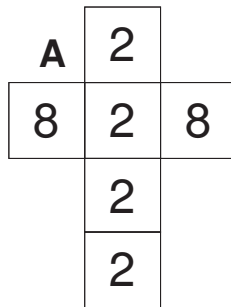
- d) Wie viel m^2 Zeltfolie müssen Felix und Patrick für ihre Pyramide kaufen?

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

Name:.....

Klasse:.....

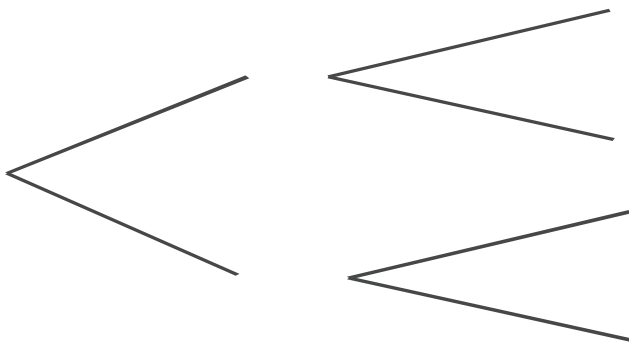
Auf zwei Würfeln findest du die Zahlen 2; 3; 5 und 8. Sie sind in folgender Weise verteilt:



- 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 8 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				