



Niedersächsisches Kultusministerium
Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I - Realschulabschluss -
für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2011/2012
Fach Mathematik
Allgemeiner Teil, 25.05.2012

Name:.....

Klasse:.....

Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.

Die Rechenwege müssen nachvollziehbar sein.

1) Berechne.

a) $9840,28 - 939,13 =$ _____

b) $291 : 6 =$ _____

c) $7,42 \cdot 1000 =$ _____

d) $2,5 + \frac{3}{4} =$ _____

2) Trage jeweils eine der folgenden Maßeinheiten ein:

mm	cm	m	mm ²	cm ²	m ²	g	kg	t	min	h
----	----	---	-----------------	-----------------	----------------	---	----	---	-----	---

a) Die Länge eines Kugelschreibers beträgt 140 _____

b) Die Fläche eines Computermonitors beträgt 1200 _____

c) Ein Auto wiegt 1,25 _____

d) Eine Woche hat 168 _____

3) Schreibe 230 Millionen als Zahl. _____

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

- 4) Bianca sieht im Fachhandel einen LCD Fernseher für 400 €.
Er wird mit einem Preisnachlass von 15 % angeboten.
Wie viel € Preisnachlass würde Bianca bekommen?

Antwort: Bianca würde _____ Preisnachlass bekommen.

- 5) 4 Personen entsprechen 20 % einer Wandergruppe.
Aus wie vielen Personen besteht die Wandergruppe insgesamt?

Antwort: Die Wandergruppe besteht insgesamt aus _____ Personen.

- 6) Maria hat bei ihrer Bank 1500 € zu einem Zinssatz von 3 % für ein Jahr angelegt.
Wie viel € hat sie am Ende des Jahres insgesamt auf dem Konto?

Antwort: Maria hat am Ende des Jahres _____ auf ihrem Konto.

- 7) 800 g Aufschnitt kosten 9,60 €. Wie viel € kosten 200 g vom gleichen Aufschnitt?

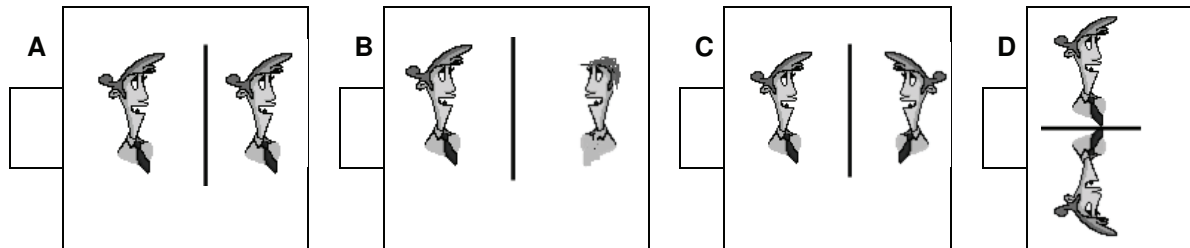
Antwort: 200 g Aufschnitt kosten _____

- 8) Für 40 Kühe reicht der Futtermvorrat 60 Tage. Wie lange reicht der Vorrat für 30 Kühe?

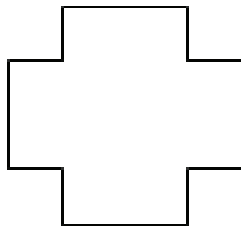
Antwort: Für 30 Kühe reicht der Futtermvorrat _____

	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6	Aufgabe 7	Aufgabe 8
Mögliche Punkte	1	1	1	1	1
Erreichte Punkte					

- 9) a) Kreuze alle achsensymmetrischen Abbildungen an.



- b) Zeichne zwei verschiedene Spiegelachsen in die Abbildung ein.



- 10) Berechne den Wert für x .

$$8x - 17 = 3x + 23$$

	Aufgabe 9		Aufgabe 10
	a	b	
Mögliche Punkte	2	2	2
Erreichte Punkte			

11) Die Tabelle gibt Auskunft über den ICE von Dortmund nach Hamburg.

Bahnhof	an	Gleis	ab	Gleis
Dortmund Hbf			10:12	4
Osnabrück Hbf	11:06	2	11:10	2
Bremen Hbf	11:58	12	12:08	12
Hamburg-Harburg	12:51	7	12:54	7
Hamburg Hbf	13:03	23		

a) Von welchem Gleis fährt der Zug in Osnabrück Hbf ab?

Antwort: Der Zug fährt in Osnabrück Hbf von Gleis _____ ab.

b) Wie lange hat der Zug in Bremen Hbf Aufenthalt?

Antwort: Der Zug hat in Bremen Hbf _____ Aufenthalt.

c) Wie lange dauert die Fahrt von Osnabrück Hbf nach Hamburg Hbf?

Antwort: Die Fahrt von Osnabrück Hbf nach Hamburg Hbf dauert insgesamt _____

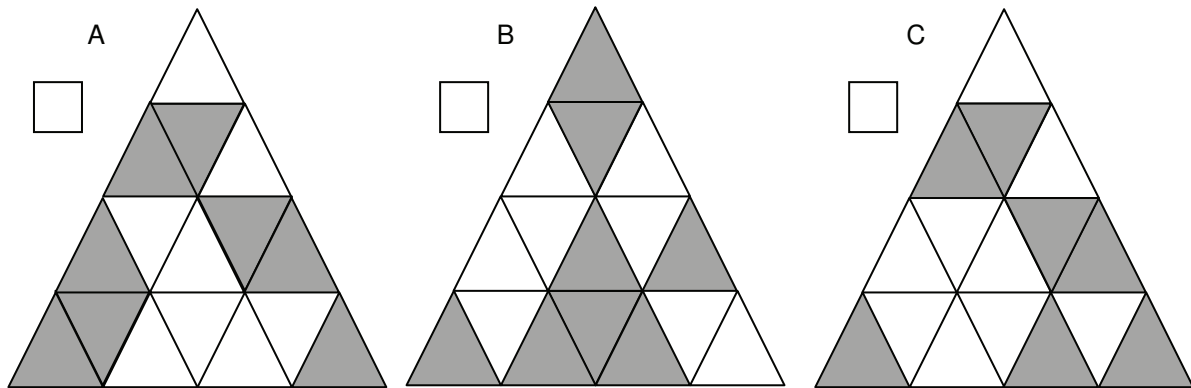
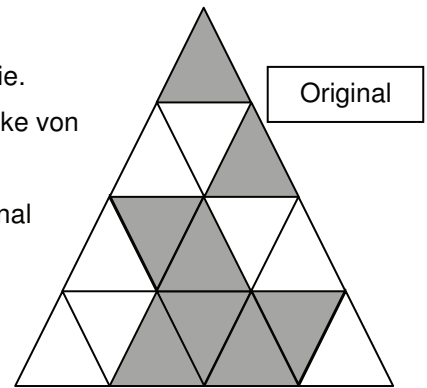
12) Beim Fußball wird vor Spielbeginn vom Schiedsrichter ausgelost, welche Mannschaft Anstoß hat.

Kreuze an, welche Auslosungen fair sind, weil sie beiden Mannschaften die gleiche Chance geben.

<input type="checkbox"/>	Werfen einer Münze
<input type="checkbox"/>	Werfen einer Reißzwecke
<input type="checkbox"/>	Werfen eines Sektkorkens
<input type="checkbox"/>	Werfen eines normalen Würfels

	Aufgabe 11			Aufgabe 12
	a	b	c	
Mögliche Punkte	1	1	1	2
Erreichte Punkte				

- 13) Alle abgebildeten Dreiecke (A, B, C) sind aus transparenter Folie.
 Sie unterscheiden sich nur in der Einfärbung der kleinen Dreiecke von dem Original.
 Welches der abgebildeten Dreiecke A, B, C muss auf das Original gelegt werden, damit das gesamte Dreieck grau erscheint?



- 14) Zeichne ein Parallelogramm mit $a = 6 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 70^\circ$.
 Beschrifte a , b und α in deiner Zeichnung.

	Aufgabe 13	Aufgabe 14
Mögliche Punkte	1	2
Erreichte Punkte		



Niedersächsisches Kultusministerium
Abschlussprüfung zum Erwerb des Sekundarabschlusses I - Realschulabschluss -
für die Schulformen, die nach den Lehrplänen der Hauptschule unterrichten
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2011/2012
Fach Mathematik
Hauptteil, Kurs A, 25.05.2012

Name:.....

Klasse:.....

Wichtiger Hinweis für alle Aufgaben:

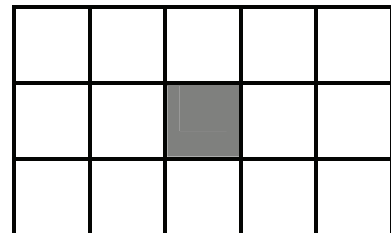
- Runde Endergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma.
- Schreibe jeden deiner Lösungswege auf.

1) Das kleine graue Quadrat hat einen Flächeninhalt von 25 cm^2 .

a) Berechne den Flächeninhalt des abgebildeten Rechtecks.

b) Welche Seitenlänge hat ein Quadrat mit gleichem Flächeninhalt wie das Rechteck?

(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit $A = 300 \text{ cm}^2$.)



2) Anna hat 18400 € im Lotto gewonnen. Sie bringt das gesamte Geld zur Bank. Die Bank bietet ihr einen Zinssatz von 1,7 % jährlich. Anna holt die Zinsen am Ende des Jahres nicht ab.

a) Wie viel Geld hat Anna am Ende von 3 Jahren auf ihrem Konto?

b) Anna möchte sich von dem Geld ein Auto für 19500 € kaufen.

Zu welchem Zinssatz hätte sie ihr Geld mindestens anlegen müssen, um sich nach 3 Jahren das Auto leisten zu können?

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

- 3) Die Umfrage an einer Schule zum Thema „Computerspiele“ hat folgende Werte ergeben:

Computerspiele			
	Profis	Amateure	zusammen
Jungen			205
Mädchen	70		
zusammen	210		390

- a) Ergänze die Tabelle.

Bei der Auswertung der Tabelle werden vom Zeitungsteam der Schule zwei mögliche Überschriften für einen Zeitungsartikel formuliert.

Ein Drittel der Mädchen sind Profis.

Ein Drittel der Profis sind Mädchen.

Dem Zeitungsteam kommt es seltsam vor, dass die Zahl „ein Drittel“ in beiden Überschriften vorkommt. Tatsächlich ist eine der Aussagen falsch.

- b) Welche Aussage stimmt? Begründe deine Entscheidung.

- 4) Als Beatrix ihren Stundenplan ansieht, überlegt sie, wie viel Zeit sie insgesamt in einem Jahr in der Schule zubringt.

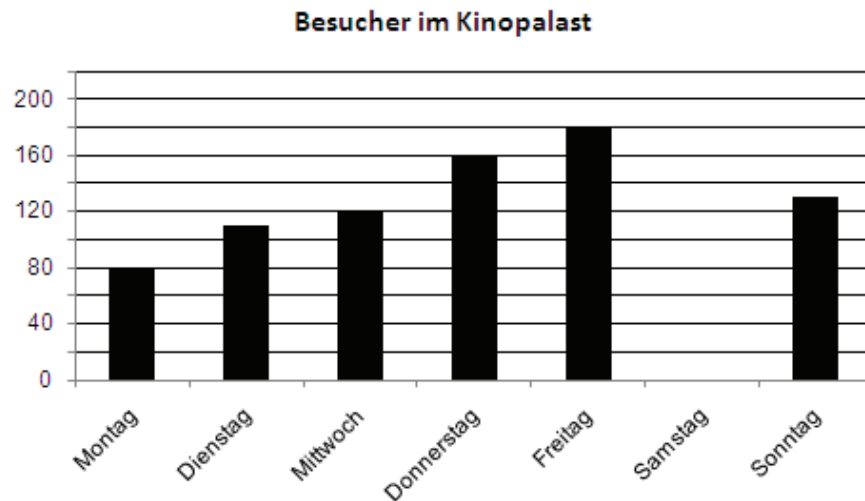
Notiere deinen Lösungsweg und gib das Ergebnis im Antwortsatz „gerundet in „24-Stunden-Tagen“ an.

Die schönste Zeit im Schuljahr sind die 12 Wochen Ferien.					
Stundenplan					
Zeit	Mo	Di	Mi	Do	Fr
$8^{00} - 8^{45}$	Ma	Eng	De	Ma	Sp
$8^{50} - 9^{35}$	Ch	Ma	De	Ma	Sp
$9^{55} - 10^{40}$	De	De	We	Eng	De
$10^{45} - 11^{30}$	Eng	Erd	We	Ge	Eng
$11^{55} - 12^{40}$	Ph	AW	EDV	Ku	Ma
$12^{45} - 13^{30}$	Bio	AW	EDV	Ku	PoI

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

- 5) Im Kinopalast wurden von Montag bis Sonntag insgesamt 980 Besucher gezählt.
- a) Berechne, wie viele Besucher durchschnittlich pro Tag in den Kinopalast kamen.

Das Diagramm zeigt, wie viele Besucher an jedem Wochentag im Kino waren.
Die Säule für Samstag ist noch nicht eingezeichnet.



- b) Ergänze die fehlende Säule im Diagramm. Notiere die dafür notwendige Rechnung.
- c) Der Kinobetreiber möchte den Montag zum Kinotag machen und verringert den Kartenpreis von 7 € auf 5 €. Er möchte jedoch genau so viel Geld einnehmen wie vorher.
Wie viele Besucher müssen nun am Montag in das Kino kommen?

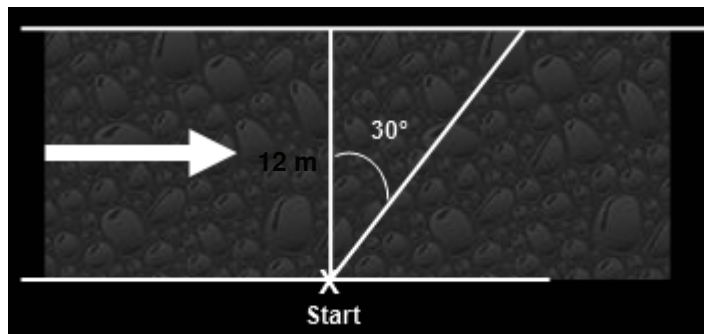
- 6) Rieke lässt einen Drachen an einem 75 m langen Seil steigen.
Das Seil ist ganz straff gespannt. Natalie steht 40 m von Rieke entfernt und sieht, dass der Drachen sich genau über ihr befindet.
- a) Fertige eine Skizze an und trage alle bekannten Größen ein.
- b) Berechne, in welcher Höhe sich der Drachen befindet.

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

7) Mia schwimmt durch einen 12 m breiten Fluss. Durch die Strömung wird sie um 30° abgetrieben.

a) Berechne, um wie viele Meter Mia abgetrieben wird.

b) Welche Strecke ist Mia tatsächlich geschwommen?



(Skizze nicht maßstäblich)

8) 6 Berufsschüler benötigen für den Bau einer Garage mit einer Grundfläche von 3 m x 5 m insgesamt 15 Arbeitstage.

a) Wie viele Arbeitstage benötigen 9 Berufsschüler für den Bau dieser Garage?

b) Wie viele Berufsschüler müssten theoretisch insgesamt mitarbeiten, wenn diese Garage in 2 Arbeitstagen erstellt werden soll? Notiere einen Antwortsatz.

c) Überlege dir zu Aufgabe b, ob die Garage unter diesen Bedingungen tatsächlich gebaut werden kann. Begründe deine Meinung.

9) In einem Park steht eine Skulptur aus Granit.
 Sie ist 3,20 m hoch und hat die Form einer quadratischen Pyramide.
 Die Grundkanten sind 1,80 m lang.

Wie schwer ist die Skulptur, wenn Granit eine Dichte von ca. $2,7 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$ hat?

	Aufgabe 7		Aufgabe 8			Aufgabe 9
	a	b	a	b	c	
Mögliche Punkte	2	2	2	2	2	3
Erreichte Punkte						

Name:.....

Klasse:.....

Hans und Rainer spielen Basketball. Sie haben in den letzten Spielen viele Körbe erzielt.

Trainer Hänel hat sich die Zahlen notiert:

Gegner	Anzahl Körbe Hans	Anzahl Körbe Rainer
Hannover	8	2
Oldenburg	7	31
Goslar	12	5
Stade	8	10
Vechta	10	1
Emden	14	18
Osnabrück	5	1

Die Spannweite ist der Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten Wert.

Der Modus ist der Wert, der am häufigsten vorkommt.

Der Median ist der Wert, der genau in der Mitte liegt, wenn man die Werte der Größe nach geordnet aufschreibt.

a) Ermittle die fehlenden Werte und trage sie in die Tabelle ein.

	Mittelwert	Median	Modus	Spannweite
Rainer		5		30
Hans	9,1		8	

b) Hans möchte seine durchschnittliche Trefferzahl (den Mittelwert) auf 15 Körbe steigern. Wie viele Körbe muss er im nächsten Spiel werfen, um dieses Ziel zu erreichen? Für wie realistisch hältst du dieses Vorhaben. Begründe deine Antwort.

c) Der Trainer von Rainer und Hans überlegt, wen er im nächsten Spiel einsetzt. Da Hans einen größeren Median hat als Rainer, entscheidet sich der Trainer für Hans. Was hältst du von der Entscheidung des Trainers? Begründe deine Antwort mit Hilfe der Kennwerte aus Aufgabe a.

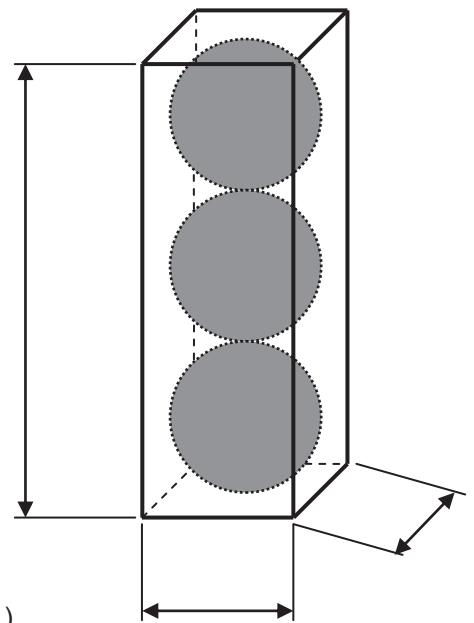
	Wahlaufgabe 1		
	a	b	c
Mögliche Punkte	5	3	2
Erreichte Punkte			

Name:.....

Klasse:.....

Drei Glaskugeln werden in einem quaderförmigen Karton verpackt (siehe Skizze).
 Die Kugeln berühren den Deckel, den Boden und die Seitenwände und liegen genau übereinander.
 Der Karton ist 18 cm hoch.

- a) Notiere die Maße in der nebenstehenden Skizze.
- b) Berechne das Volumen der Verpackung.
- c) Berechne das Volumen einer Glaskugel.
- d) Wie viel Prozent vom Volumen der Verpackung sind Hohlraum, wenn sich die drei Kugeln im Karton befinden?
 (Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit $V = 632 \text{ cm}^3$.)
 (Wenn du Aufgabe c nicht gelöst hast, rechne mit $V = 118 \text{ cm}^3$.)



(Skizze nicht maßstäblich)

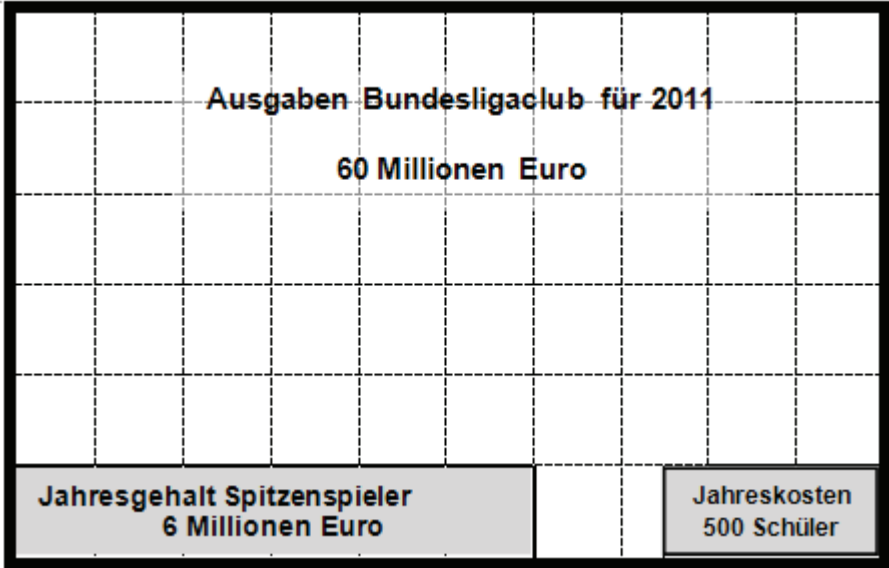
- e) Es sollen einzelne Kugeln verkauft werden, die ein um 15 % größeres Volumen haben.
 Berechne das Volumen einer dieser größeren Kugeln.
 (Wenn du Aufgabe c nicht gelöst hast, rechne mit $V = 118 \text{ cm}^3$.)
- f) Dörte behauptet: „Wenn ich das Volumen einer Kugel um 15 % vergrößern will, dann muss ich den Radius dieser Kugel um 15 % vergrößern.“
 Hat Dörte Recht? Begründe.

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

Name:.....

Klasse:.....

Das Schaubild stellt verschiedene Geldbeträge grafisch dar. Die Länge der Seite eines kleinen Quadrates beträgt 1 cm.



- a) Wie viel Prozent der Ausgaben eines Bundesligaclubs erhält ein Spitzenspieler?
- b) Bestimme die jährlichen Kosten für eine Schule mit 500 Schülern und erläutere, wie du zu deinem Ergebnis gekommen bist.
- c) Michael Schumacher hatte ein geschätztes Jahresgehalt von 20 Millionen Euro. Stelle diesen Sachverhalt im obigen Schaubild als Rechteck dar.

Das Vermögen des Gründers von Facebook wird auf mindestens 9,5 Milliarden Euro geschätzt.

- d) Schreibe 9,5 Milliarden als Zahl.
- e) Welche Maße hätte ein Quadrat, das das Vermögen des Facebook Gründers im Maßstab wie oben darstellt? Notiere einen Antwortsatz.

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

Wahlaufgabe: 4	Kurs A
-----------------------	---------------

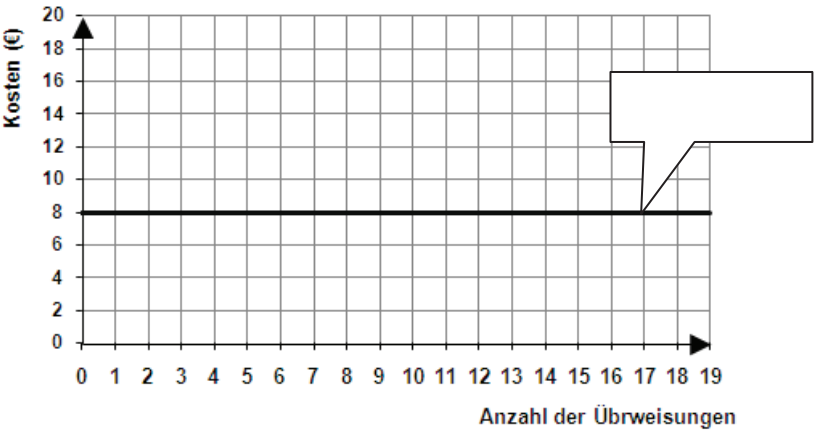
Name:.....

Klasse:.....

Die K-Bank bietet ihren Kunden drei unterschiedliche Tarife für die Kontoführung an.
 Jeder Kunde kann sich für einen dieser Tarife entscheiden.

Tarif	Grundgebühr pro Monat	Kosten pro Überweisung
Flatrate	8,00 €	0 €
Medium	2,50 €	0,50 €
Flexi	0 €	1,00 €

a) Welcher der drei Tarife ist in der Abbildung dargestellt?



b) Trage die fehlenden Werte in die Tabellen ein.

Tarif Medium			
Anzahl der Überweisungen pro Monat	0	15	20
Kosten pro Monat (€)			

Tarif Flexi			
Anzahl der Überweisungen pro Monat			
Kosten pro Monat (€)	0	7,00	18,00

- c) Zeichne den Tarif Flexi als Graf in das Koordinatensystem ein.
- d) Stelle für den Tarif Medium die Funktionsgleichung auf.
($x \triangleq$ Anzahl der Überweisungen, $y \triangleq$ Rechnungsbetrag)
- e) Karin muss pro Monat durchschnittlich 8 Überweisungen machen.
Welchen Tarif sollte sie wählen? Begründe.

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