



# Hauptschule Bad Lippspringe – Schlangen

## Klassenarbeit V Mathematik 9a/b

Name: Dutkowski

07.07.2011

### Aufgabe 1: Basiswissen

#### a) Tabellendarstellungen (6 P.)

Gib die fehlenden Größen an:

Masse in kg	Preis in €
15	45
3	9
27	81

Menge in Litern	0	1,5	5	11
Strecke in Kilometern	0	24	80	176

#### b) Bruchrechnung (6 P.)

$$\frac{13}{18} = \frac{65}{90} \quad \frac{7}{12} = \frac{35}{60} \quad \frac{7}{15} = \frac{91}{195} \quad \frac{1}{8} = \frac{5}{40}$$

Was wurde mit den Brüchen gemacht? **Verfeinert (Erweitert)**

#### c) Begründe oder finde ein Gegenbeispiel: (6 P.)

I	Alle Rechtecke sind Quadrate	Ja		Nein	X
Begründung: Ein Rechteck kann zwei unterschiedlich lange Seiten haben, ein Quadrat nicht!					
II	Alle ungeraden Zahlen sind Primzahlen	Ja		Nein	X
Begründung: 15 ist ungerade, aber keine Primzahl (1*5*3)					

#### d) Prozente und Häufigkeiten (6 P.)

Es wurden 1000 Haushalte befragt!

Haben Sie einen ...	Computer	Internetanschluss	CD – Spieler	Flachbildfernseher
absolut	730	625	927	832
relativ	73%	62,5%	92,7%	83,2%

Wie viele Haushalte haben sowohl einen Internetanschluss als auch einen Computer?

**Begründe deine Antwort:** Da die Nutzung eines Internetanschlusses einen PC erfordert, können nur 625 Haushalte sowohl einen Computer als auch einen Internetanschluss haben!

---



---



**Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Klassenarbeit V Mathematik 9a/b**

Name: Dutkowski

**Aufgabe 2: Zeit ist Geld (6 P. + 6 P. + 6 P. + (6P.))**

Wer sich Geld leiht muss Zinsen bezahlen und wer sein Geld anlegt bekommt Zinsen, z.B. auf einem Sparbuch.

- a) Ordne die richtigen Begriffe in jeweils in einer Zeile einander zu:

Zinssatz, Prozentwert, Grundwert, Prozentsatz, Kapital, Zinsen

Zinssatz	Prozentsatz	2 P.
Kapital	Grundwert	2 P.
Zinsen	Prozentwert	2 P.

- b) Eine Bank bietet 3,5% Zinsen für ein Jahr an. Jan legt sein Konfirmationsgeld bei dieser Bank an. Nach einem Jahr bekomme er 1035 € ausgezahlt. Stelle eine mathematisch sinnvolle und lösbare Frage!

**F: Wie hoch war sein Anfangskapital?**

geg:  $P = 3,5\%$  und  $K+Z = 1035 \text{ €}$

Rechnung:  $K \cdot 1,035 = K + Z \rightarrow K = (K+Z) : 1,035 \rightarrow K = 1000 \text{ €}$

Antwort: Das Anfangskapital betrug 1000 €.

- c) Für den Kauf eines Rollers fehlen Mareike noch 800 €. In der Zeitung findet sie die Angebote der Sparibank und der Paybank. Zu welchem Angebot rätst du Mareike? (Begründung nicht vergessen)

<b>Sparibank</b> Zinssatz: 9.36% pro Jahr Bearbeitungsgebühr: 1% der Kreditsumme
--

<b>Paybank</b> Zinssatz: 0.84% pro Monat Keine Bearbeitungsgebühr:
--

Sparibank: 1% von 800 € = 8 €  $Z = K \cdot P \rightarrow Z = 74,88 \text{ €}$  Insgesamt: 884,88 €

Paybank: 0,84% im Monat  $\rightarrow 10,08\%$  im Jahr  $\rightarrow Z = 80,64 \text{ €}$ .

Insgesamt 880,64 €.

Also ist der Kredit der Paybank günstiger, weshalb man Mareike dazu raten sollte.

**E-Kurs:**

Z	=	$K \cdot P \cdot$	$\frac{d}{360}$
---	---	-------------------	-----------------

- d) Ein Bankjahr hat 360 Tage (12 Monate) und Zinsen werden tagesgenau abgerechnet. Ergänze die Zinsgleichung um diesen Zeitfaktor.

Jan (Aufgabe 2b) legt sein gesamtes Geld noch einmal vom



**Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Klassenarbeit V Mathematik 9a/b**

Name: Dutkowski

---

01.01.2011 – 13.07.2011 an. Bestimme sein Guthaben am 13.07.2011.

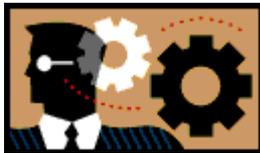
$d = 6 * 30$  (Januar – Juni) + 13 Tage  $\rightarrow d = 193$

$K = 1035 \text{ €}$  und  $P = 3,5\%$   $\rightarrow$

Z	=	$1035 * 0,035 *$	193
			360

$Z = 19,42\text{€}$  Guthaben =  $K+Z \rightarrow 1035 \text{ €} + 19,42 \text{ €} = 1054,58\text{€}$

Antwort: Das Guthaben beträgt am 13. Juli 2011 1054,58€.



# Hauptschule Bad Lippspringe – Schlangen Klassenarbeit V Mathematik 9a/b

Name: Dutkowski

## Aufgabe 3: Mit Format und Köpfchen (6 P. + 6 P. + (4P.))

Papier wird im DIN – Format hergestellt und verkauft. Jeder DIN - Sprung halbiert die Fläche. Dabei wird immer die Breitseite in der Mitte gefaltet.

Das größte Format wird als DIN – A 0 Format bezeichnet. Der Flächeninhalt eines A0 – Bogens beträgt ein Quadratmeter.

In der Vereinfachung soll ein A4 – Bogen die Maße 21 cm x 30 cm haben.

a) Welche Maße hat dann ein A0-Bogen?

$$A4 = 21 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$A3 = 42 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$A2 = 42 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$A1 = 84 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$$

$$A0 = 84 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}$$

b) Ein A4 – Bogen wird als Standardmaß bezeichnet. (100%)

Mit einem Kopierer kann man von DIN A4 auf DIN A3 vergrößern sowie von A 4 auf A5 verkleinern.

Zeige, dass die Vergrößerung ca. 141%  
und die Verkleinerung ca. 70 % beträgt.

$$a^2 = 900 \text{ cm}^2 \quad b^2 = 441 \text{ cm}^2 \rightarrow d^2 = 1341 \text{ cm}^2$$

$$\rightarrow d = \sqrt{1341 \text{ cm}^2} = 36,62 \text{ cm (A4)}$$

A3 :

$$b^2 = 900 \text{ cm}^2 \quad a^2 = 1764 \text{ cm}^2 \rightarrow d^2 = 2664 \text{ cm}^2$$

$$\rightarrow d = 51,61 \text{ cm}$$

A3/A4  $\approx$  140,9 also ungefähr 141. Die diagonale

eines A3 Bogens ist ungefähr 41% größer als die A4 Diagonale, also beträgt die Vergrößerung 141% .

A5:

$$a^2 = 441 \text{ cm}^2 \quad b^2 = 225 \text{ cm}^2 \rightarrow d^2 = 666 \text{ cm}^2 \rightarrow d = \sqrt{666 \text{ cm}^2} = 25,81 \text{ cm}$$

A5/A4  $\approx$  0,705 also ungefähr 0,70. Die Diagonale eines A5 Bogens ist um etwa 30% kleiner als die Diagonale des A4 Bogens, also beträgt die Verkleinerung 70%.

**E-Kurs:**

c) Ein Quadrat mit dem Flächeninhalt 100 cm<sup>2</sup> wird auf ein A4 – Bogen gezeichnet und anschließend auf A3 vergrößert.

Nun soll das vergrößerte Quadrat wieder auf seine Ursprungsgröße zurückkopiert werden.

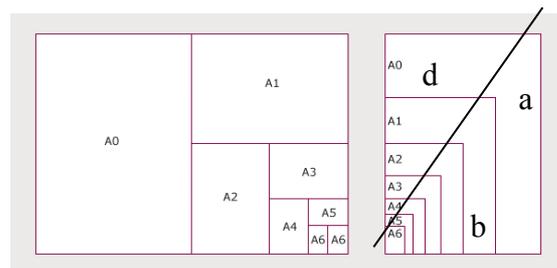
Leider hat der Kopierer keine DIN-Sprung Automatik.

Dafür lassen sich Vergrößerungsfaktoren und Verkleinerungsfaktoren in Prozent eingeben.

Bestimme diesen Faktor.

$$100 \text{ cm}^2 \cdot 1,41 = 141 \text{ cm}^2. \text{ Also ist der neue Grundwert } 141 \text{ cm}^2.$$

$$141 \text{ cm}^2 \cdot \text{Faktor} = 100 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{Faktor} = 100 / 141 = 0,709!$$





# Hauptschule Bad Lippspringe – Schlangen Klassenarbeit V Mathematik 9a/b

Name: Dutkowski

## Aufgabe 4: Ein Körper kann hohl sein (2 P. + 4 P. + 4 P. + (6 P.))

Aus der Überschrift lässt sich der Begriff Hohlkörper einfach erklären. In einen Hohlkörper lassen sich Flüssigkeiten einfüllen.

Ein Kubikmeter entsprechen 1000 Litern.

- a) Welche Kantenlänge hat ein Würfel, in den man 1000 Liter Wasser füllen kann?  
Da ein Kubikmeter das Produkt  $1\text{m} * 1\text{m} * 1\text{m} = 1\text{m}^3$  ist, hat ein Würfel mit dem Fassungsvermögen von einem Kubikmeter die Seitenlänge von einem Meter.
- b) Welche Kantenlänge hat ein Würfel, in den man 125.000 Liter füllen kann?  $125.000 \text{ Liter} = 125 \text{ m}^3$  (Kubikzahl, da  $5*5*5 = 125$  ist)  
Somit hat der Würfel eine Kantenlänge von fünf Metern.



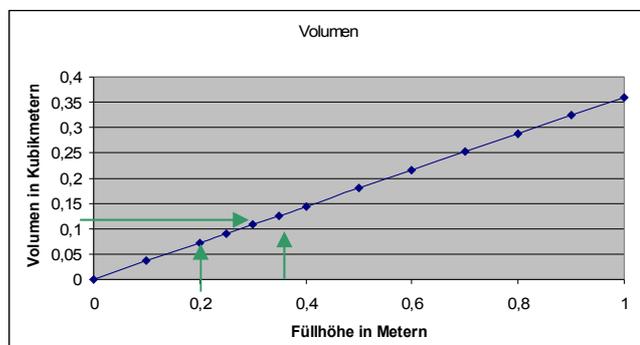
- c) Ein Aquarium ist 120 Zentimeter lang, 50 cm hoch und 30 cm breit.  
Stelle eine Funktion Füllhöhe  $\rightarrow$  Volumen auf, die zum Schaubild passt.  
Erstelle eine Wertetabelle.

$$V(h): 0,36 \cdot h$$

Werte des Graphen ablesen  $\rightarrow$  Wertetabelle

**E-Kurs:**

$$100\% = 0,3 \text{ m} * 1,2 \text{ m} * 0,5 \text{ m} = 0,18 \text{ m}^3$$



- d) Zeichne in das Schaubild, wann das Aquarium zu 20%, zu 50% und zu 70% gefüllt ist.

$$20\% \text{ von } 0,18 \text{ m}^3 \rightarrow 0,036 \text{ m}^3$$

$$50\% \text{ von } 0,18 \text{ m}^3 \rightarrow 0,09 \text{ m}^3$$

$$70\% \text{ von } 0,18 \text{ m}^3 \rightarrow 0,126 \text{ m}^3$$



Viel Spaß und viel Erfolg!  
Bald sind Ferien!



# Hauptschule Bad Lippspringe – Schlangen

## Klassenarbeit V Mathematik 9a/b

Name: Dutkowski

Die Arbeit ist so konzipiert, dass immer mit dem Basisteil und einer weiteren Aufgaben ungefähr die Hälfte der Punkte erreicht werden können, also eine ausreichende Leistung erzielt werden kann. Mit Aufgabe 1 und Aufgabe 2 kann in beiden Kursen eine befriedigende Leistung erzielt werden. Dabei ist Aufgabe 2 das Kernthema der letzten drei Wochen vor der Arbeit. Alle weiteren Aufgaben beziehen sich auch auf Themengebiete des gesamten Schuljahres 2010/2011

Insgesamt können 80 Punkte ( 64 P.) durch mathematische Leistungen erzielt werden. Hinzu kommen 3 Punkte für die Einhaltung der Maßeinheiten und 6 Punkte für die angemessene Darstellung. Also entsprechen 89 Punkte 100% im E-Kurs und 73 Punkte im G-Kurs.

Die Arbeit überprüft folgende Kompetenzen:

Aufgabe 1: Arithmetik und Algebra, Argumentieren, Kommunizieren ( 24 Punkte)

Aufgabe 2: Modellieren, Kommunizieren, Arithmetik & Algebra (18, 24 Punkte)

Aufgabe 3: Problemlösen, Arithmetik und Algebra, Argumentieren (12, 16 Punkte)

Aufgabe 4: Funktionen, Problemlösen, Geometrie, Werkzeuge (10, 16 Punkte)

### Notentabelle

Note	Punkte		Prozent
	E – Kurs	G – Kurs	
<b>sehr gut</b>	89 – 77	73 – 64	<b>100 % - 87 %</b>
<b>gut</b>	76 – 65	63 – 53	<b>86,9% - 73%</b>
<b>befriedigend</b>	64 – 52	52 – 42	<b>72,9% - 59%</b>
<b>ausreichend</b>	51 – 40	41 - 33	<b>58,9% - 45%</b>
<b>mangelhaft</b>	39 – 16	32 – 13	<b>44,9% - 18%</b>
<b>ungenügend</b>	< 16	< 13	<b>&lt; 18%</b>