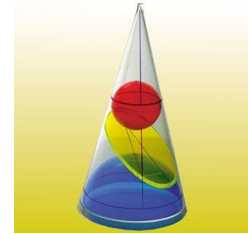




Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012



Name: Dutkowski

24.04.2012

Rechnungen und Nebenrechnungen auf dem Bogen ausführen! Rechenwege müssen erkennbar sein!!

Aufgabe 1: Basiswissen (8P. + 8P. + 6P.)

a) Prozentrechnung

Für die Überziehung eines Girokontos verlangt die Bank einen Zinssatz von 18%. Ein Kunde überzieht sein Konto um 653 € über 13 Tage. Berechnen die Zinsen für diesen Zeitraum:

geg: $K = 653 \text{ €}$, $Z = 18\%$

ges: **Überziehungszinsen**

Rechnung: $Z = \frac{K \cdot i \cdot p}{36000} \Rightarrow Z = \frac{653 \cdot 13 \cdot 18}{36000} = 4,24\text{€}$

Antwort: **Der Kunde muss 4,24 Euro Überziehungszinsen zahlen.**

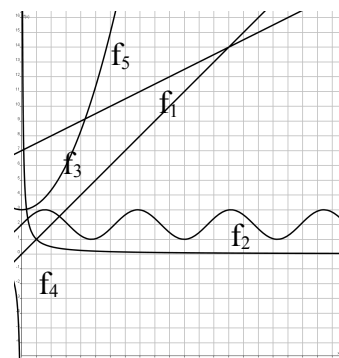
b) Zuordnungen

Ergänze die Tabelle für eine proportionale Zuordnung:

Arbeitszeit in h	1,5	2	8	13
Lohn in €	9,30	12,40	49,60	80,60

Welche Graphen gehören zu einer proportionalen Zuordnung?

f_1 , weil er linear ist und durch den Nullpunkt geht.



c) Terme

Setze das richtige Rechenzeichen ein:

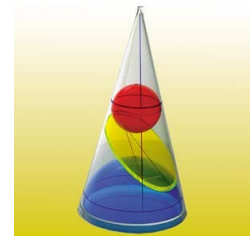
$12 + (-9x + 8) = 12 - 9x + 8 \rightarrow 12 - 4,5 \cdot 8 = 20 - 4,5 = 15,5$

$-(7x + 5y - 7) = -7x - 5y + 7 \rightarrow -3,5 + 0 + 7 = 10,5$

Berechne die Terme für $x = \frac{1}{2}$ und $y = 0$



**Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012**



Name: Dutkowski

Aufgabe 2: Maßstab + Funktionen (4P. + 5P. + 5P. + 5P. + 5P.)

Der Airbus A 380



- a) Der Airbus A 380 ist 72 m lang und hat eine Flügelspannweite von 79,2 m.

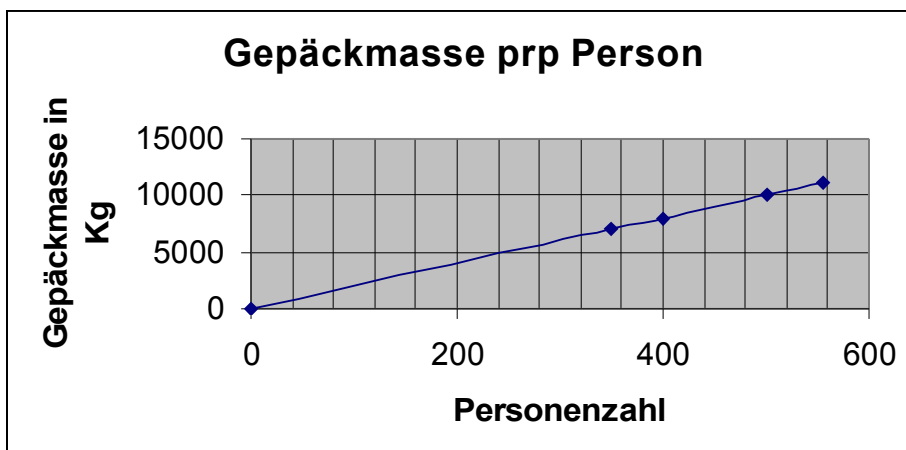
Welche Maße müsste er in einer Zeichnung haben, wenn er im Maßstab 1:1000 abgebildet werden würde?

72 m = 7200 cm → 7,2 cm entsprechen 72 m. Somit

muss das Modelle die Maße 7,2 cm und 7,92 cm haben.

- b) Der Airbus A 380 kann maximal 555 Personen mitnehmen. Fülle die Tabelle aus und Zeichne einen Graphen für die Zuordnung Personen → Gepäckmasse:

Personenanzahl	350	400	500	555
Gepäckmasse	7000 kg	8000 kg	10000 kg	11100 kg

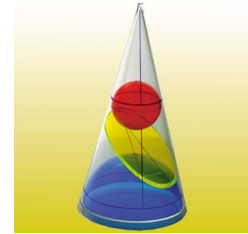


In der Tabelle musste nur auf aufsteigende oder absteigende Werte geachtet werden. Die Werte der Tabelle müssen in der Grafik erkennbar sein.

- c) Welches ist die unabhängige Größe? **Personenzahl**



Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012



Name: Dutkowski

- d) Der Airbus A 380 hat ein maximales Startgewicht von 562 t. Wie viel Prozent entfällt auf die Gepäckmasse, bei 400 Passagieren? Eine Person wird mit durchschnittlich 75 kg berechnet.

Die Angabe über die Körpermasse ist überflüssig. Die Tabelle zeigt, dass bei 400 Personen 8 Tonnen Gepäck zugeladen werden dürfen. Also

$$\frac{8t}{562t} = 0,014 = 1,4\% \quad \text{Will man die Angabe sinnvoll verwenden, kann man}$$

die Personenzahl durch Gepäck ersetzen:

$$\text{Also } 155\text{kg} \cdot 20 = 3100\text{kg} = 3,1 \text{ t} \quad \text{Also: } 8\text{t} + 3,1 \text{ t} = 11,1 \text{ t} \rightarrow$$

$$\frac{11,1t}{562t} = 0,0198 \approx 2\%$$

- e) Ein Airbus kostet im Einkauf 375 Millionen Dollar. Ein amerikanischer Multimillionär legt ein Kapital bei einer Bank an zu einem Zinssatz von 9% an und könnte sich nach einem Jahr einen Airbus kaufen. Berechne sein Kapital.

geg: Endkapital 375 \$, Zinssatz: 9% ges: Anfangskapital

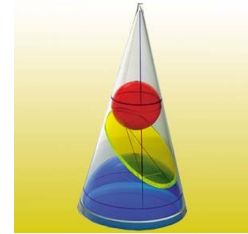
Rechnung:

$$K_1 = K_0 + K_0 \cdot \frac{p}{100}$$
$$K_1 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$
$$375\$ \cdot 10^6 = K_0 \cdot 1,09 \quad | :1,09$$
$$\frac{375\$}{1,09} 10^6 = 344.036.700\$$$

Der amerikanische Multimillionär hatte ein Anfangskapital von rund 344 US Dollar.



**Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012**



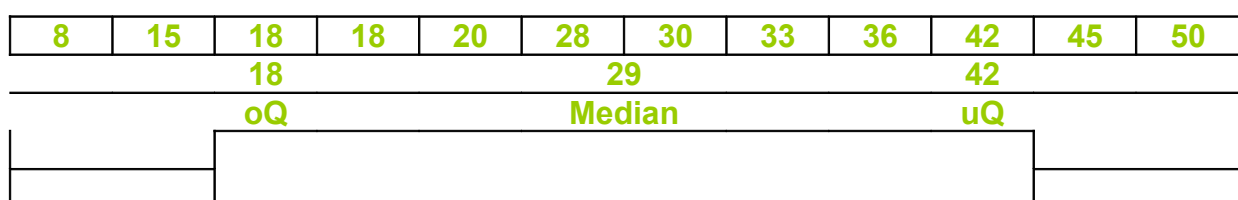
Name: Dutkowski

Aufgabe 3: Umfragen (2P. + 2P. + 6 P. + 4P. + 6P.)

Nr.	m/w	Alter	Wie lange brauchen Sie, um von Ihrer Wohnung zum Berufskolleg zu kommen?	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Ausbildung?
1	M	17	45 min	3 P
2	W	19	18 min	8 P
3	M	24	20 min	6 P
4	M	18	8 min	7 P
5	W	16	33 min	9 P
6	M	17	18 min	1 P
7	W	16	30 min	4 P
8	M	18	15 min	5 P
9	M	18	42 min	7 P
10	W	16	50 min	5 P
11	M	16	36 min	5 P
12	W	16	28 min	5 P

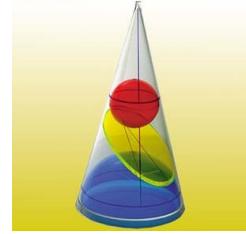
Die Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus einer Umfrage zum Berufskolleg. Bei der Zufriedenheit bedeuten maximal 10 Punkte absolut zufrieden und 1 Punkt unzufrieden.

- a) Wie alt waren die Befragten im Durchschnitt?
Mittelwert = $(5 \cdot 16 + 2 \cdot 17 + 19 + 3 \cdot 18 + 24) / (12 \text{ Werte})$
Mittelwert = $(80 + 34 + 19 + 54 + 24) / 12$
Mittelwert = $211/12 \approx 17,6$.
Die SchülerInnen waren im Durchschnitt 17,6 Jahre alt
- b) Wie viel Prozent der Befragten waren weiblich, bzw. männlich?
5 von 12 sind weiblich und 7 von 12 sind männlich.
 $\frac{5}{12} \approx 0,42 \approx 42\% \rightarrow 100\% - 42\% = 58\%$.
Also sind 42% der SchülerInnen weiblich und 58% männlich.
- c) Zeichne einen Boxplot für die Fahrtzeiten.





Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012



Name: Dutkowski

d) Wie zufrieden sind die Befragten mit ihrer Ausbildung im Durchschnitt?

Mittelwert: Summe aller Punkte = 65/12 → Mittelwert: 5,42

Anzahl der Werte: 12

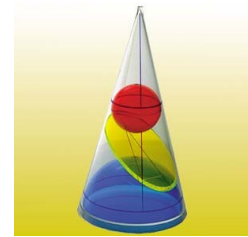
Somit sind die SchülerInnen mit ihrer Ausbildung mittelmäßig zufrieden.

e) Mache eine Strichliste für die Spalte m/w

m	
w	



Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012



Name: Dutkowski

Aufgabe 4: Das Gewächshaus (5P. + 5P. + 5P. + 5P.)



Das Gewächshaus im botanischen Garten in Hamburg hat die Form einer Pyramide (s. Abbildung links)
Ein ähnliches Gewächshaus steht in der westaustralischen Hafenstadt Perth.
Alle Kanten sind innen 18,25 m lang. Das Gewächshaus hat eine

Höhe (h_K) von 12,90 m.

- a) Wieviel Raum steht den Pflanzen zur Verfügung?

Volumen der Pyramide: $V = \frac{1}{3} G \cdot h$

Alle Kanten sind 18,25 m lang $\rightarrow G = 18,25 \text{ m} \cdot 18,25 \text{ m} \approx 333 \text{ m}^2$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 333 \text{ m}^2 \cdot 12,90 \text{ m} \rightarrow V = 111 \text{ m}^2 \cdot 12,90 \text{ m} = 1431,9 \text{ m}^3$$

Den Pflanzen steht ein Raum von ungefähr 1432 Kubikmetern zur Verfügung.

- b) Wieviel Quadratmeter muss der Fensterputzer putzen?

Es muss die Dreiecksfläche berechnet werden. Dazu benötigt man die Dreieckshöhe, also den Pythagoras.

Für eine Pyramidenfläche gilt der Satz des Pythagoras:

$$a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$$

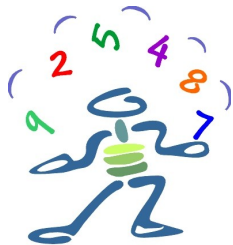
$$a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_s^2$$

$$\sqrt{12,90^2 \text{ m}^2 - 6,45^2 \text{ m}^2} = h_s \approx 11,17 \text{ m}$$

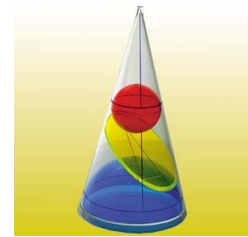
Für die Dreiecksfläche gilt: $A = \frac{1}{2} gh$, also:

$6,45 \text{ m} \cdot 11,17 \text{ m} \approx 72 \text{ m}^2$. Es gibt 4 Dreiecksflächen, also $4 \cdot 72 \text{ m}^2 = 288 \text{ m}^2$. Der Fensterputzer muss ungefähr 288 Quadratmeter Fensterfläche putzen.

- c) Welche Grundfläche hat die Pyramide? **Siehe Aufgabe a!**
d) Welches Volumen hat das Gewächshaus, wenn man die Körperhöhe verdoppelt? Die „Formel“ für das Volumen einer Pyramide besteht nur aus Faktoren. Wenn auf beiden Seiten der Gleichung mit 2 multipliziert wird, kann sich diese Multiplikation auf die Körperhöhe beziehen, also verdoppelt sich das Volumen.



**Hauptschule
Bad Lippspringe – Schlangen
Mathematik 10 A
Lernzielkontrolle V 2011/2012**



Name: Dutkowski

Die vorliegende LZK V wurde nach den Vorstellungen der SchülerInnen zusammengestellt, die sich an der Befragung beteiligt haben. Alle SchülerInnen hatten die Möglichkeit, vier Aufgaben zu finden, die den Anforderungen einer Klassenarbeit genügen. Leider sind viele Vorschläge nicht ausreichend gewesen. Somit wurde die Klassenarbeit zu einer einheitlichen LZK zusammengestellt, die weitestgehend die Vorstellungen der SchülerInnen und Schüler berücksichtigt. **Einzelne Aufgaben wurden individuell verändert.** Man konnte insgesamt **84 Punkte** durch mathematische Leistungen erzielen und durch angemessene Darstellung sowie dem Gebrauch von Maßeinheiten auf **93 Punkte** aufstocken. Somit entsprechen **93 Punkte 100%**. **(Falsche Listenangabe bei A 4 a-d und 3a)**

Aufgabe	Kompetenzen	Punkte	erreicht
1a	Arithmetik+Algebra, Modellieren	8 P	
1b	Funktionen, Arithmetik+Algebra, Argumentieren	8 P	
1c	Arithmetik + Algebra	6 P	
2a	Arithmetik+Algebra, Geometrie, Modellieren	4 P	
2b	Geometrie, Argumentieren, Funktionen	5 P	
2c	Modellieren, Argumentieren, Funktionen	5 P	
2d	Modellieren, Werkzeug, Funktionen	5 P	
2e	Werkzeuge, Funktionen, Modellieren	5 P	
3a	Kommunizieren, Argumentieren	2 P	
3b	Arithmetik und Algebra, Problemlösen	2 P	
3c	Argumentieren, Modellieren, Statistik	6 P	
3d	Geometrie, Problemlösen, Argumentieren	4 P	
3e	Kommunizieren, Argumentieren, Statistik	6 P	
4a	Argumentieren, Problemlösen, Geometrie	5 P	
4b	Geometrie, Problemlösen	5 P	
4c	Geometrie, Problemlösen	5 P	
4d	Werkzeug, Geometrie, Argumentieren	5 P	
	Darstellung:	6 P	
	Maßeinheiten	3 P	
	Summe:	93 P	

Folgende Bewertung wird zugrunde gelegt:

Note	1	2	3	4	5	6
Prozent	100% -87%	86,9 % - 73%	72,9% - 59%	58,9% - 45%	44,9% - 18%	<18%
Punkte	>81	81 – 68	67 – 55	54 – 41	40 – 17	< 17

Anderungen wegen falscher Punktzahlen in der Liste.

Ich habe von der Leistung meines Kindes Kenntnis genommen: