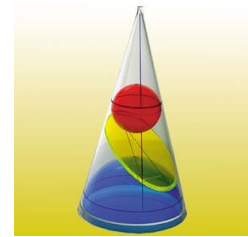




**Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Mathematik 10 A  
Lernzielkontrolle IV 2011/2012**



Name: Dutkowski

06.03.2012

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

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

**a) Im Baumarkt**

Ein Baumarkt bietet Gehwegplatten aus gleichem Material in zwei verschiedenen Größen an:

- Platten A der Größe 40 cm × 40 cm kosten 10 Euro pro Stück.
- Platten B der Größe 25 cm × 25 cm kosten 4 Euro pro Stück.

Eine rechteckige Fläche von 4 m × 6 m soll ausgelegt werden. Notiere deine Rechnungen in der rechten Spalte

|     |  |  |
|-----|--|--|
| a1) | Wie viele Platten werden von der Sorte A für den Gehweg benötigt?<br>Notiere deine Rechnung. | <b>4m = 400 cm → 10 * 40 cm = 400 cm</b><br><b>6m = 600 cm → 15 * 40 cm = 600 cm</b><br><b>10 * 15 = 150 → 150 Platten</b> |
| a2) | Wie viele Platten werden von der Sorte B für den Gehweg benötigt?<br>Notiere deine Rechnung. | <b>400 cm → 16 * 25 cm = 400 cm</b><br><b>600 cm → 24 * 25 cm = 600 cm</b><br><b>16 * 24 = 384 → 384 Platten</b>           |
| a3) | Welches Angebot ist günstiger?<br>Notiere deine Rechnung.                                    | <b>A: 150 * 10€ = 1500 €</b><br><b>B: 384 * 4 € = 1536 €</b><br><b>Das Angebot A ist günstiger.</b>                        |

**b) Formen erkennen**

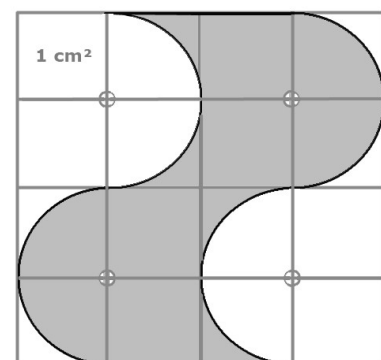
Bestimme den Flächeninhalt der grauen Figur.  
Beschreibe, wie du vorgegangen bist (z. B mithilfe der Abbildung).

**Die weiße Fläche  $A_1$  besteht aus einem Kreis (2 Halbkreise) mit  $r = 1\text{cm}$  und 4 Quadraten mit  $A_3 = 1\text{cm}^2$ . Hinzu kommen 4 Teilflächen  $A_2$ , die sich aus der Subtraktion eines Kreises (2 Halbkreise) mit  $r = 1\text{cm}$  von einem Quadrat mit  $A = 4\text{cm}^2$ .**

**Somit ist die weiße Fläche:**

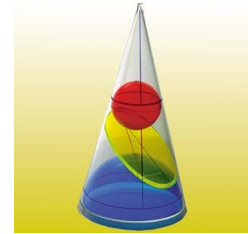
$$A_1 + A_2 + A_3 = 4\text{cm}^2 - 3,14\text{cm}^2 + 4\text{cm}^2 + 3,14\text{cm}^2 = 8\text{cm}^2$$

**Die graue Fläche erhält man wenn man die weiße Fläche vom Quadrat  $4\text{cm} * 4\text{cm} = 16\text{cm}^2$  die Summe ( $A_1 + A_2 + A_3 = 8\text{cm}^2$ ) subtrahiert. Also  $16\text{cm}^2 - 8\text{cm}^2 = 8\text{cm}^2$ . Somit sind die Flächen gleich groß.**





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



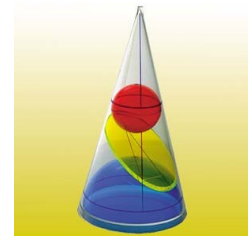
Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

**c) Zahlenverständnis**

|      |   |   |        |            |               |
|------|---|---|--------|------------|---------------|
| c 1) | <b>Ordne die fünf Zahlen der Größe nach</b><br>$5 - 0,29 - 1,7 - (-0,55) - 4$ |   |        |            |               |
|      | $(-0,55) ; 0,29 ; 1,7 ; 4 ; 5$  |   |        |            |               |
| c2)  | <b>Finde passende Zahlen für die leeren Felder:</b>                           |   |        |            |               |
|      | $-1$  | $< 0 <$   | $0,01$ | $< 0,08 <$ | $1$           |
|      | $< 1,04$  |   |        |            |               |
| c3)  | $\frac{1}{5}$   | <b>Finde eine Zahl, die zwischen diesen Brüchen liegt</b><br><b>Entweder gleichnamige Brüche mit dem Nenner 20</b><br>$\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$ und $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ somit gilt: $\frac{4}{20} < \frac{10}{20} < \frac{15}{20}$ oder<br><br><b>mit Dezimalzahlen: <math>\frac{1}{5} = 0,2</math> und <math>\frac{3}{4} = 0,75</math>, somit gilt:</b><br>$0,2 < 0,5 < 0,75$ |        |            | $\frac{3}{4}$ |



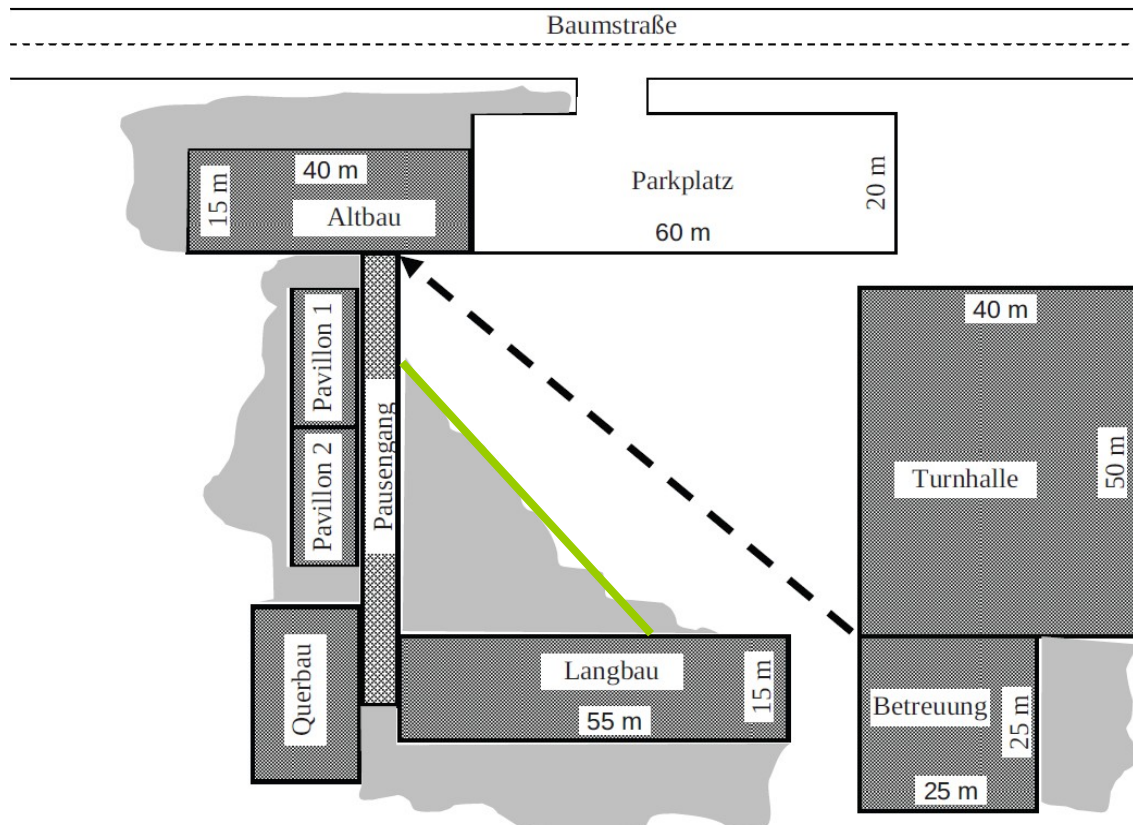
Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Mathematik 10 A  
Lernzielkontrolle IV 2011/2012



Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

**Aufgabe 2: Maßstab (4P. + 6P. + 6P. + 6P.)**

Die Abbildung stellt einen vereinfachten Grundriss der „Baumschule“ dar!



a) Zeige, dass der Maßstab etwa 1:1200 beträgt

Der Parkplatz hat im Original 60 Meter und in der Abbildung der LZK etwa 5 cm.  
Somit gilt: 5 cm entspricht 60 m.  $60 \text{ m} = 6000 \text{ cm}$

→ 1 cm entspricht 1200 cm → Maßstab: 1: 1200

a) Der Schulleiter geht von der Betreuung zum Altbau.

Welchen Weg hat er zurückgelegt? Notiere deine Rechnung.

Der Abstand Langbau-Betreuung ist etwa 1 cm also 12 m.

Der Abstand zwischen Turnhalle – Parkplatz ist etwa 0,5 cm also 6 m.

Somit ist der Weg des Schulleiters die Diagonale  $d$  eines Rechtecks mit den Seiten  $a = 55 \text{ m} + 12 \text{ m} = 67 \text{ m}$  und  $b = 50 \text{ m} + 6 \text{ m} = 56 \text{ m}$ . Anwenden

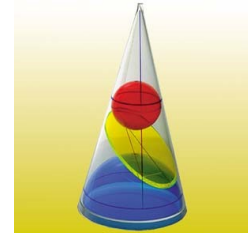
des Pythagoras liefert:  $\sqrt{a^2 + b^2} = d \Rightarrow \sqrt{67^2 + 56^2} \text{ m} = 86,67 \text{ m}$

b) Der weiße Teil des Schulhofes ist der Flächenteil, der frei gestaltet werden darf. Wie groß ist dieser Flächenteil?

Beschreibe, wie du vorgegangen bist, z.B. mithilfe der Zeichnung.



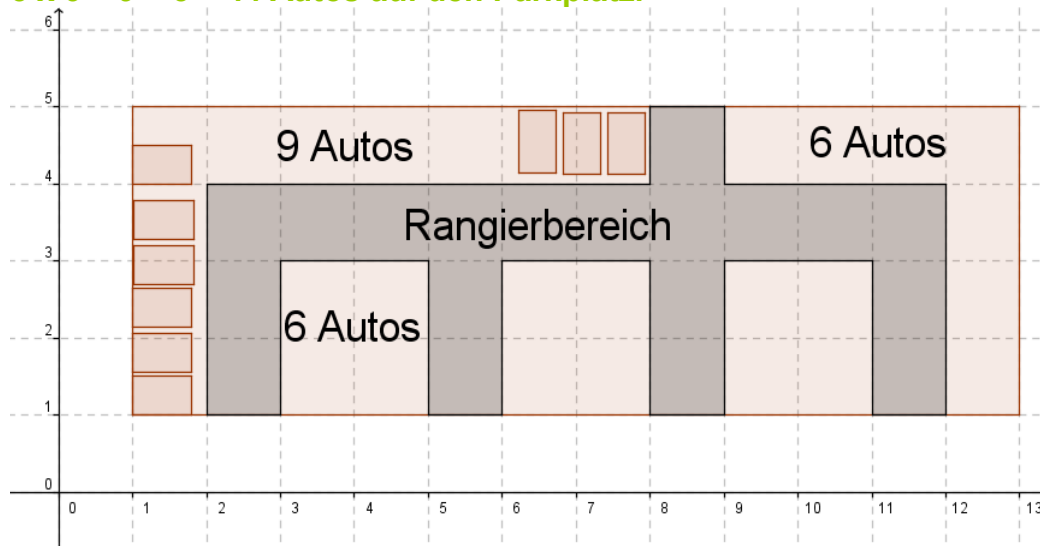
Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Mathematik 10 A  
Lernzielkontrolle IV 2011/2012



Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

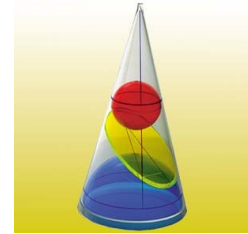
Den grauen Teil als Dreieck abtrennen (grüne Linie). Die Katheten messen und mit Hilfe der Gleichung:  $A_{\text{Dreieck}} = \frac{1}{2} g \cdot h$  ausrechnen.

- c) Ein Auto ist etwa 4 m lang und 3 m breit.  
Wie viele Autos passen auf den Parkplatz?  
Fertige eine Zeichnung im Maßstab 1:500 an, auf dem du einen Teil der Parkboxen einzeichnest.  
Bedenke, dass die Autos auch noch auf dem Parkplatz rangieren müssen!  
**1 : 500 → 1 cm entspricht 5 m. Wenn auf 20 Meter 3 Autos parken können bleiben 8 m über, also etwa 2 x 4 m für eine Straße.**  
**Die Skizze zeigt, dass etwa drei Autos in zwei Feldern parken können. Der graue Bereich ist der Rangierplatz. Somit passen höchstens  $5 \times 6 + 9 + 5 = 44$  Autos auf den Parkplatz.**





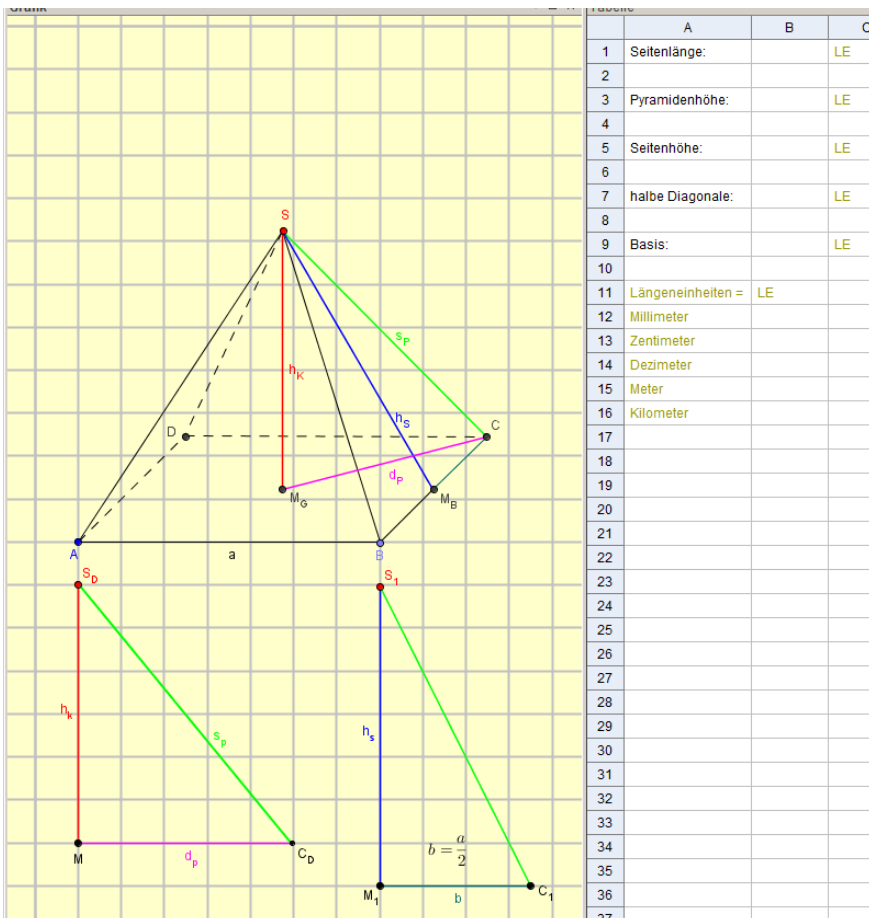
**Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Mathematik 10 A  
Lernzielkontrolle IV 2011/2012**



Name: Dutkowski

**Aufgabe 3: Die Pyramide (2P. + 2P. + 6 P. + 4P. + 6P.)**

**Die Abbildung zeigt eine quadratische Pyramide mit der Basislänge 7 cm.**



- a) In welcher Zelle muss die Basislänge eingetragen werden?

**\_ B9**

- b) Welche Längen fehlen, um das Netz dieser Pyramide zu zeichnen?

**Die Seitenlänge  $s_P$   
(Zelle B1)**

**Die Seitenhöhe  $h_S$   
(Zelle B 5)**

- c) Zeichne das Netz mit  $k = \frac{1}{2}$  dieser Pyramide auf den Extrabogen.

- d) Formuliere den Satz des Pythagoras mit den Bezeichnungen der Abbildung für das Diagonaldreieck.

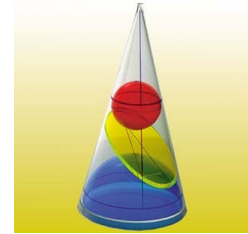
$$h_K^2 + \frac{d^2}{4} = s_P^2$$

- e) Passt die Pyramide in einen Würfel von 343 Kubikzentimeter?

**$\sqrt[3]{343 \text{ cm}^3} = 7 \text{ cm}$ , somit hat ein Würfel mit dem Volumen von  $343 \text{ cm}^3$  eine Kantenlänge von 7 cm und die Pyramide passt hinein.**

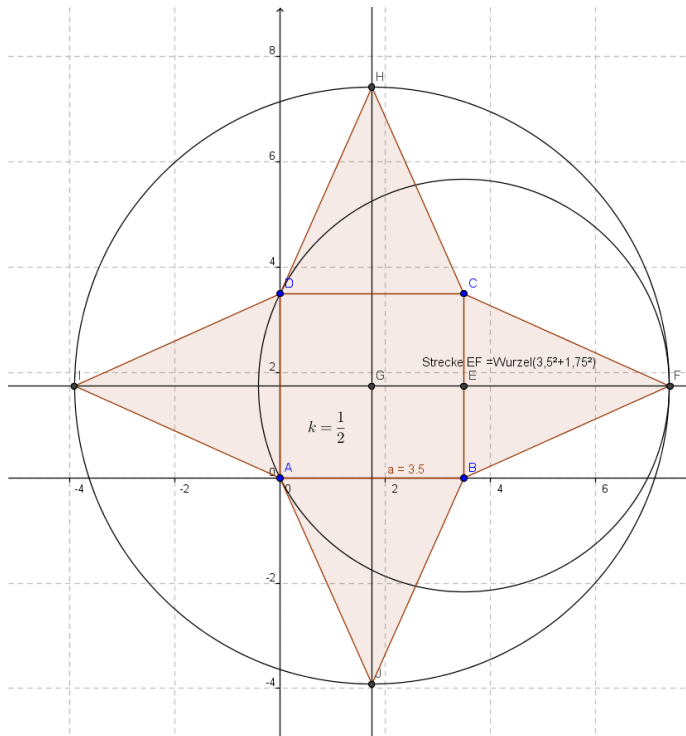


Hauptschule  
Bad Lippspringe – Schlangen  
Mathematik 10 A  
Lernzielkontrolle IV 2011/2012



Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

Zu c:

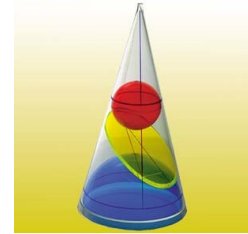


Die Pyramide ist real 7cm hoch und breit.  $k = 0,5$  bedeutet, alles halbieren. Somit muss mit einem Quadrat mit der Seitenlänge  $a = 3,5$  cm gestartet werden. Danach den Mittelpunkt E auf einer Quadratseite bestimmen. Eine Senkrechte Gerade g auf der Basis durch diesen Punkt errichten. Den Mittelpunkt des Quadrates bestimmen. Eine Senkrechte Gerade h durch diesen Punkt auf der Geraden errichten. Den Zirkel auf 3,91 cm einstellen. (Pythagoras!!) Den Kreis  $K_1$  mit Mittelpunkt E erzeugen. Der Schnittpunkt F ist die Spitze einer Pyramidenfläche.

Den Zirkel in den Mittelpunkt G der Quadratfläche einstecken und den Radius GF einstellen. Den Kreis  $K_2$  erzeugen. Die Schnittpunkte H, I, J sind die Spitzen der restlichen Pyramidenflächen.



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



Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

**Aufgabe 4: Schokoriegel (3P. + 3P. + 3P. + 3P. + 3P. + 4P.)**

| Nr. | m | w | Alter | Anzahl | Lieblingszutat |
|-----|---|---|-------|--------|----------------|
| 1   |   | X | 23    | 3      | Nüsse          |
| 2   |   | X | 17    | 8      | Kokos          |
| 3   | X |   | 14    | 0      | Keks           |
| 4   |   | X | 15    | 5      | Waffel         |
| 5   | X |   | 19    | 3      | Nüsse          |
| 6   | X |   | 25    | 12     | Marzipan       |
| 7   | X |   | 22    | 1      | Nüsse          |
| 8   |   | X | 17    | 1      | Kokos          |
| 9   |   | X | 23    | 2      | Caramel        |
| 10  | X |   | 20    | 4      | Marzipan       |
| 11  |   | X | 16    | 7      | Kokos          |
| 12  |   | X | 18    | 2      | Nüsse          |
| 13  | X |   | 25    | 2      | Nüsse          |
| 14  | X |   | 24    | 0      | Waffel         |
| 15  | X |   | 19    | 3      | Marzipan       |
| 16  |   | X | 20    | 0      | Caramel        |
| 17  | X |   | 16    | 0      | Nüsse          |
| 18  | X |   | 16    | 4      | Keks           |
| 19  | X |   | 21    | 3      | Nüsse          |
| 20  | X |   | 20    | 2      | Nüsse          |

Die Tabelle links zeigt einen Ausschnitt aus einer Umfrage zum Verzehr von Schokoriegeln. Die Spalte **Anzahl** bezieht sich auf den Verzehr von Schokoriegeln im Monat Januar.

a) Wie viele Schokoriegel wurden im Januar gegessen?

**Summe der Werte der Spalte Anzahl: 62**

b) Wie viel Prozent der Befragten waren weiblich, bzw. männlich? **G = 20**

**m = 12 und w = 8**  
 → m:  $12/20 = 60/100 = 60\%$   
 → w:  $100\% - 60\% = 40\%$

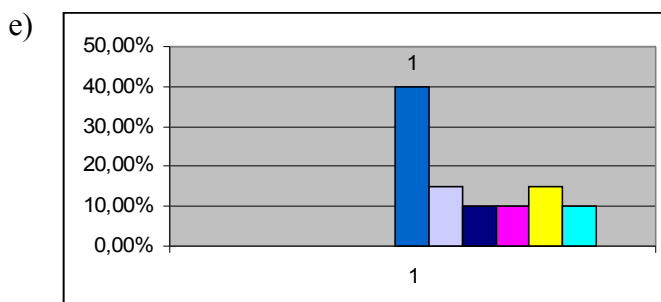
c) Stelle eine Tabelle über die absoluten Häufigkeiten der

Lieblingszutat auf.

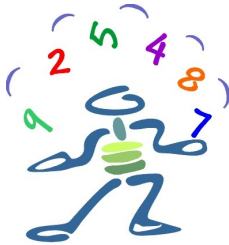
| Nüsse | Kokos | Keks | Waffel | Marzipan | Caramel |
|-------|-------|------|--------|----------|---------|
| 8     | 3     | 2    | 2      | 3        | 2       |

d) Berechne aus den Angaben von c die relativen Häufigkeiten.

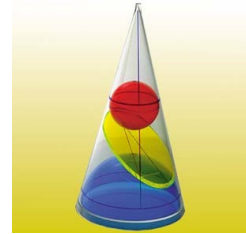
| Nüsse       | Kokos       | Keks        | Waffel      | Marzipan    | Caramel     |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 8           | 3           | 2           | 2           | 3           | 2           |
| 8/20<br>40% | 3/20<br>15% | 2/20<br>10% | 2/20<br>10% | 3/20<br>15% | 2/20<br>10% |



Stelle die Werte von d in einem Säulendiagramm dar. Bestimme **die** Lieblingszutat! **Nüsse sind die Lieblingszutat für einen Schokoriegel.**



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



Name: Dutkowski \_\_\_\_\_

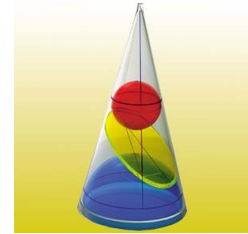
- f) „Männer essen mehr Schokoriegel als Frauen!“ – so könnte die Überschrift in einer Zeitschrift zu dieser Umfrage lauten. Was sagst du dazu? Begründe deine Entscheidung?

**34 der 62 Schokoriegel im Monat Januar wurden von Männern gegessen, das sind  $34/62$  also knapp 55%. Somit kann man aus dieser Statistik diese Überschrift noch so gerade belegen. Bei entsprechender Begründung ist auch die Interpretation „falsch“ zulässig.**





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



Name: Dutkowski

In der LZK IV können durch mathematische Leistungen 79 Punkte erreicht werden. Hinzu kommen 6 Punkte für eine angemessene Darstellung und 3 Punkte für die Verwendung von Maßeinheiten. Somit entsprechen 88 Punkte 100%. Die Lernzielkontrolle ist so konzipiert, dass möglichst viele Kompetenzbereiche abgedeckt werden. Den Kern der Arbeit bildet das Gebiet Geometrie/Körper und Statistik. Die Arbeit führt bei angemessener Bearbeitung des Basiswissens in Kombination mit einer anderen Aufgabe zu einer mindestens ausreichenden Leistung. Die Lösung kann im Internet unter [www.hs-euklid.de](http://www.hs-euklid.de) eingesehen werden.

| Aufgabe | Kompetenzen                                     | Punkte | erreicht |
|---------|---|--------|----------|
| 1a      | Arithmetik+Algebra, Funktionen                  | 6 P    |          |
| 1b      | Geometrie, Arithmetik+Algebra, Argumentieren    | 6 P    |          |
| 1c      | Arithmetik + Algebra                            | 6 P    |          |
| 2a      | Arithmetik+Algebra, Geometrie, Modellieren      | 4 P    |          |
| 2b      | Geometrie, Argumentieren, Arithmetik+Algebra    | 6 P    |          |
| 2c      | Modellieren, Argumentieren, Geometrie           | 6 P    |          |
| 2d      | Modellieren, Werkzeug, Geometrie                | 6 P    |          |
| 3a      | Werkzeuge                                       | 2 P    |          |
| 3b      | Modellieren                                     | 2 P    |          |
| 3c      | Geometrie, Arithmetik und Algebra, Problemlösen | 6P     |          |
| 3d      | Arithmetik+Algebra, Modellieren                 | 4 P    |          |
| 3e      | Geometrie, Problemlösen, Argumentieren          | 6 P    |          |
| 4a      | Kommunizieren, Arithmetik + Algebra, Statistik  | 3 P    |          |
| 4b      | Argumentieren, Problemlösen, Statistik          | 3 P    |          |
| 4c      | Statistik, Argumentieren                        | 3 P    |          |
| 4d      | Statistik, Problemlösen                         | 3 P    |          |
| 4e      | Werkzeug, Statistik, Modellieren                | 3 P    |          |
| 4f      | Modellieren, Argumentieren, Statistik           | 4 P    |          |
|         | Darstellung:                                    | 6P     |          |
|         | Maßeinheiten                                    | 3P     |          |
|         | Summe:  | 88 P   |          |
|         |   |        |          |

Folgende Bewertung wird zugrunde gelegt:

| Note    | 1    | 2               | 3              | 4              | 5              | 6    |
|---------|------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| Prozent | 100% | 86,9 % -<br>73% | 72,9% -<br>59% | 58,9% -<br>45% | 44,9% -<br>18% | <18% |
| Punkte  | >77  | 76 – 64         | 63 – 52        | 51 – 40        | 39 – 16        | < 16 |

Ich habe von der Leistung meines Kindes Kenntnis genommen: