

# Klausur Mathe: LU 9.05 Form 2014v1

Nr.     

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ 'Unterschrift

Punkte: 41+3 Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: 5 4 3 2 1  
Allg. Befinden: 5 4 3 2 1

Lerneinsatz Prüfung 5 4 3 2 1 oder \_\_\_ min  
Aufmerksamkeit in Schule 5 4 3 2 1

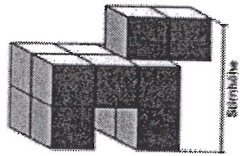
**Bem.: Mit TR.** Achte auf übersichtliche Darstellung und Lösungswege sowie Schrift.

### 1a. Aufgabe

4 P

Der kleine Hund hat eine Stirnhöhe von 3 Einheiten.  
Berechne die fehlenden Angaben in der Tabelle!

Hund I = Originalfigur



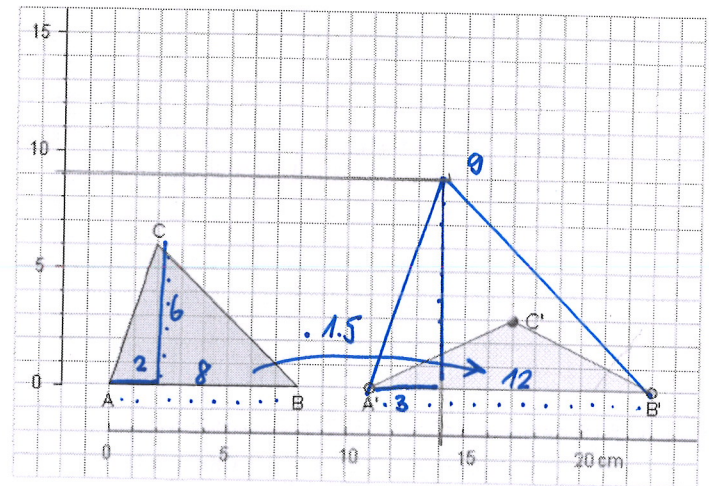
Figuren II und III sind ähnlich zu Figur I

Nummer	Stirnhöhe	Gesamtlänge	Breite	Kopflänge	Sohlenfläche (pro Fuss)	Rückenfläche (ohne Schulem)	Gesamte Körperoberfläche	Kopfvolumen	Körpervolumen
I	3	4	2	2	1	4	42	2	12
II	6	8	4	4	4	16	168	16	96
III	9	12	6	6	9	36	378	54	324

### 2. Aufgabe

2 P.

Wo muss der Punkt C' liegen, damit die beiden Dreiecke ähnlich sind. Zeichne ein!



### 2. Aufgabe

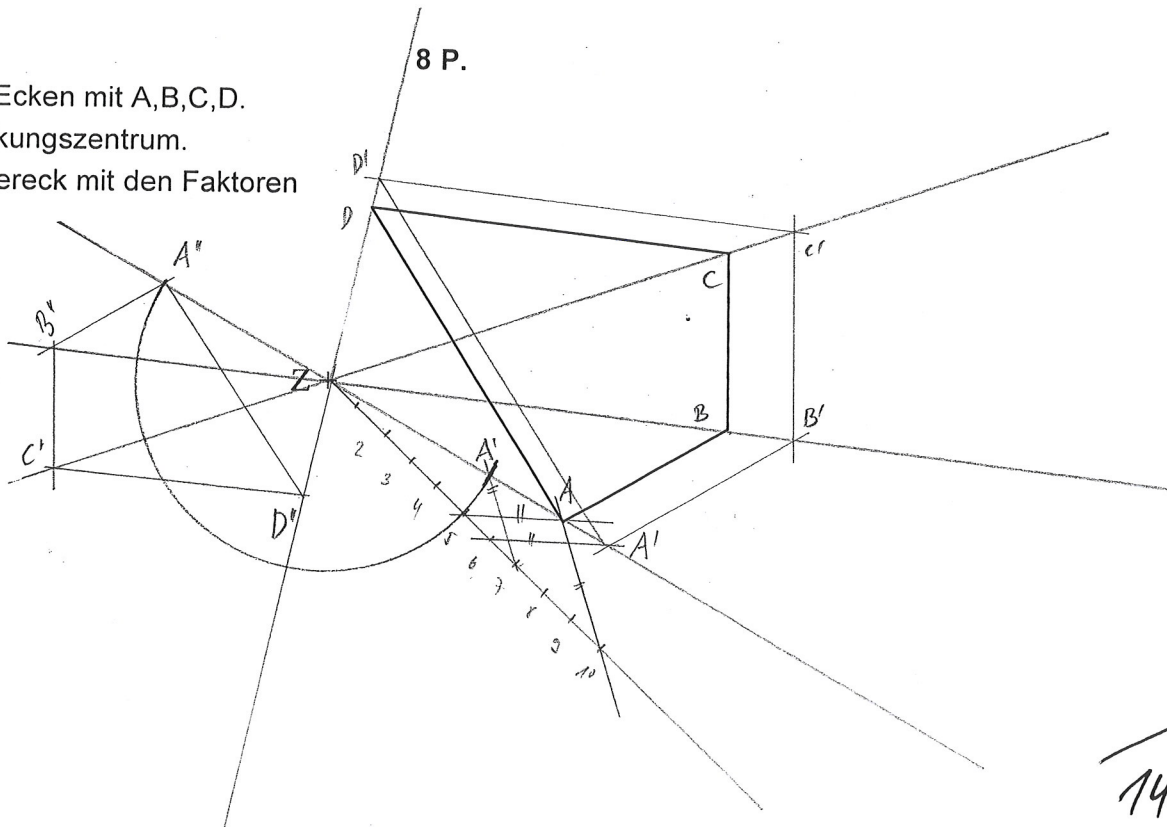
8 P.

Beschrifte die Ecken mit A,B,C,D.

Z ist das Streckungszentrum.

Strecke das Viereck mit den Faktoren

- a) 1.2  $\frac{6}{5}$
- b) -0.7  $\frac{7}{10}$



### 3. Aufgabe

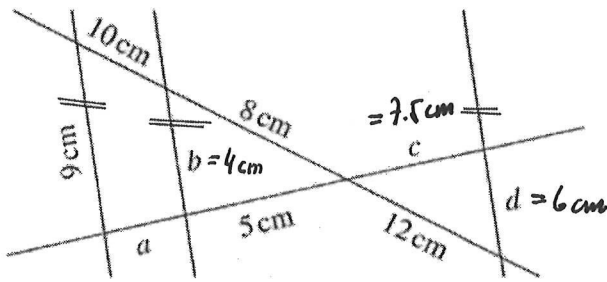
Total 10 P:

a) Berechne a, b, c und d. (4P)

b) Berechne x. (1P)

c) Berechne x. (1P)

6P.



$$\frac{b}{8} = \frac{9}{18}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{c}{12}$$

$$\frac{d}{12} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{a}{5} = \frac{10}{8} \Rightarrow a = \frac{50}{8} = 6.25 \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{b = 4 \text{ cm}}}$$

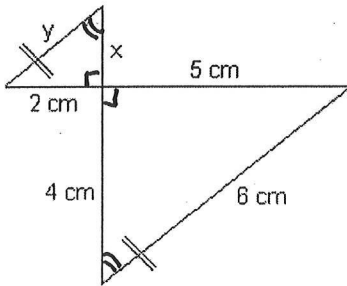
$$c = \frac{5}{8} \cdot 12 = \frac{15}{2} = \underline{\underline{7.5 \text{ cm}}}$$

$$\underline{\underline{d = 6 \text{ cm}}}$$

c) Berechne die Strecken x und y. (2P)

d) Berechne x. (1P)

e) Berechne x. (1P)

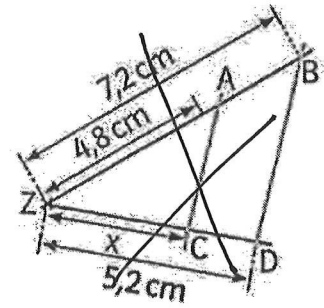
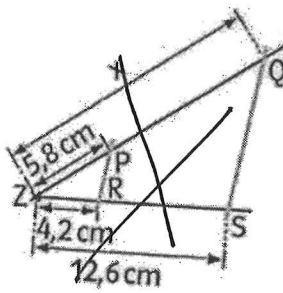


$$\frac{x}{2} = \frac{4}{5}$$

$$\underline{\underline{x = \frac{8}{5} = 1.6 \text{ cm}}}$$

$$\frac{y}{2} = \frac{6}{5}$$

$$\underline{\underline{y = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ cm}}}$$

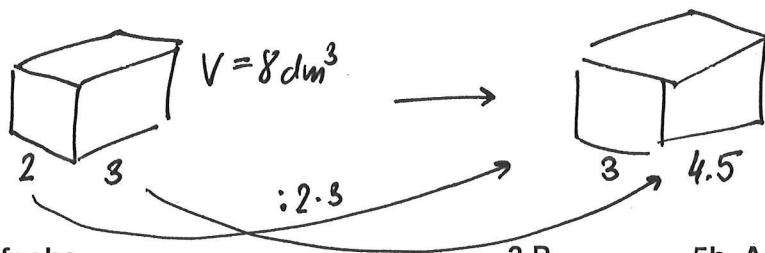


(4P.)

### 4. Aufgabe

3 P.

Eine Schachtel hat einen rechteckigen Boden von 2 dm auf 3 dm und ihr Volumen beträgt 8 dm<sup>3</sup>. Welche Ausdehnungen müsste eine geometrisch ähnliche Schachtel aufweisen, deren Volumen 27 dm<sup>3</sup> betragen soll?



$$V = 27 \text{ dm}^3 \quad \sqrt[3]{8} : \sqrt[3]{27}$$

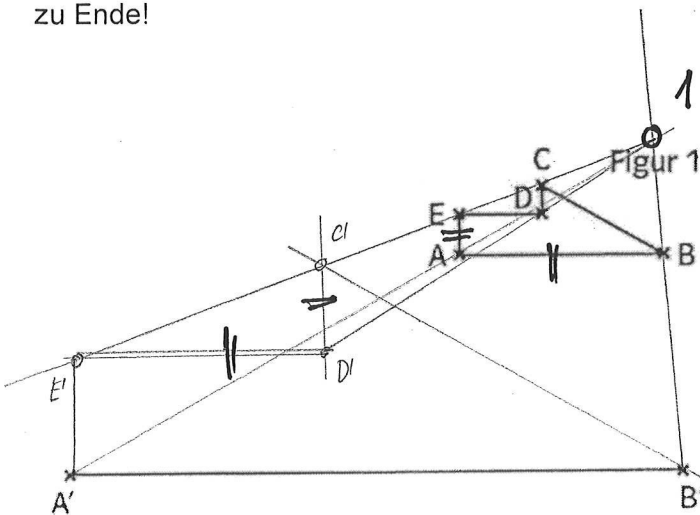
$$2 : 3$$

$$\underline{\underline{3 \text{ dm auf } 4.5 \text{ dm}}}$$

### 5a. Aufgabe

2 P.

Konstruiere die angefangene Bildfigur A'B' korrekt zu Ende!

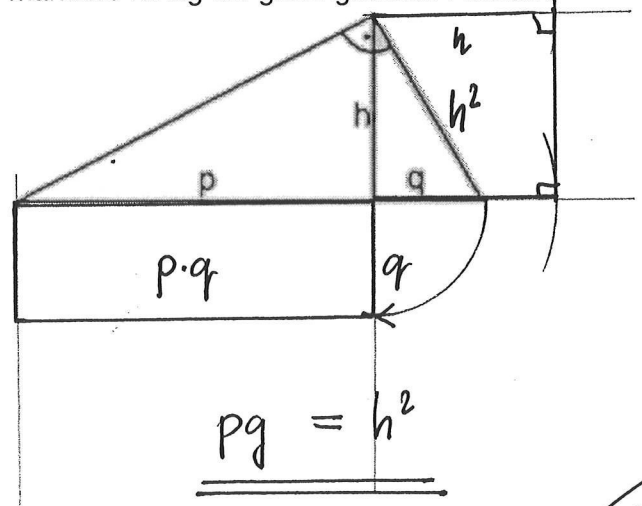


### 5b. Aufgabe

2 P.

Höhensatz im rechtwinkligen Dreieck

Zeichne in dieser Figur den Höhensatz ein und markiere farbiger die gleichgrossen Flächen!

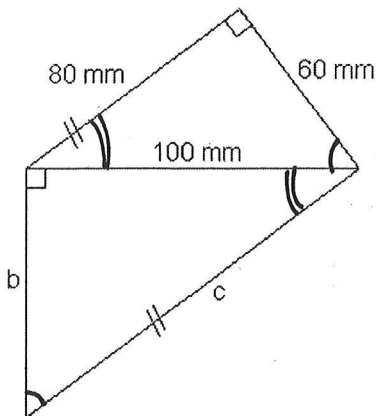


6. Aufgabe: Vermischtes

4\*2 = 8 P.

a) Die beiden rechtwinkligen Dreiecke sind zueinander ähnlich.

Wie lang sind die Kathete b und die Hypotenuse c des grösseren Dreiecks?



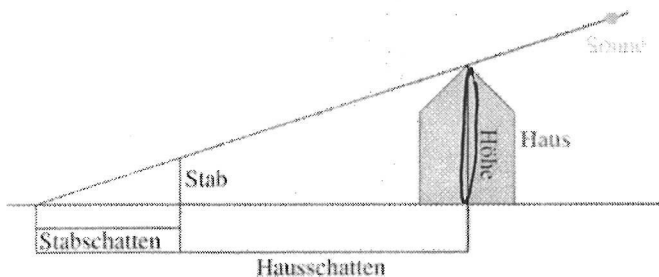
$$\frac{b}{100} = \frac{60}{100} \cdot 80 = \frac{3}{4}$$

$$\frac{c}{100} = \frac{100}{80} \cdot 100$$

$$b = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75 \text{ mm}$$

$$c = \frac{100 \cdot 100}{80} = 125 \text{ mm}$$

b) Beschreibe, wie man mithilfe eines Stabes und eines Maßbandes bei Sonnenschein die Höhe eines Gebäudes bestimmen kann.



Man misst

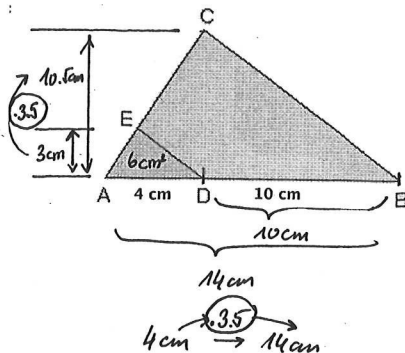
- Stablänge
- Stabschatten-Länge
- Hauschattenlänge

Dann gilt  $\frac{\text{Haushöhe}}{\text{Hauschattenlänge}} = \frac{\text{Stab}}{\text{Stabschattenlänge}}$

$\Rightarrow \text{Haushöhe} = \frac{\text{Stablänge}}{\text{Stabschattenlänge}} \cdot \text{Hauschattenlänge!}$

c) Die beiden Dreiecke ADE und ABC sind zueinander ähnlich. Der Flächeninhalt des Dreiecks ADE beträgt  $6 \text{ cm}^2$ .

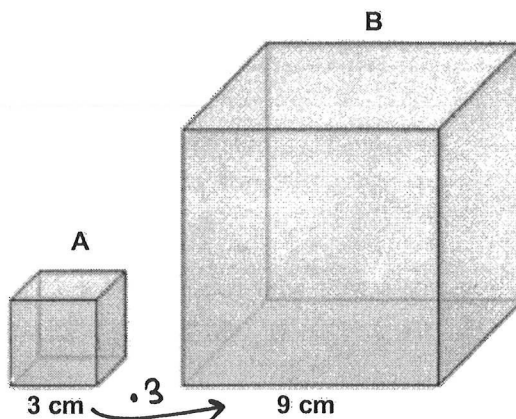
Berechne den Flächeninhalt des Trapezes BCED.



$$A_{\Delta ABC} = 14 \text{ cm} \cdot 10.5 \text{ cm} : 2 = 73.5 \text{ cm}^2$$

$$A_{\square BCED} = A_{\Delta ABC} - A_{\Delta ADE} = 73.5 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 = 67.5 \text{ cm}^2$$

d) Betrachte die folgenden beiden Würfel und beantworte die Fragen.



Die Summe aller Kantenlänge des Würfels B ist ...3... mal Länger als die des Würfels A.

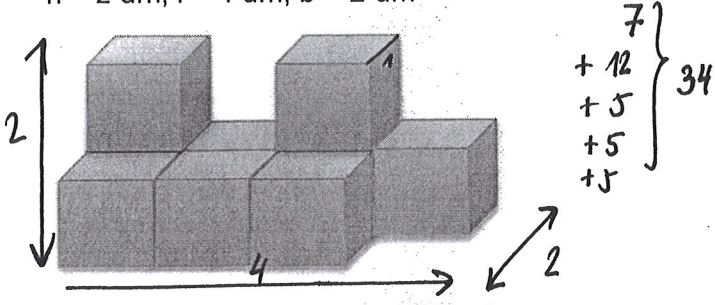
Die Oberfläche des Würfels B ist  $3 \cdot 3$  mal grösser als die des Würfels A.  $= 9 \cdot$

Das Volumen des Würfels B ist  $3 \cdot 3 \cdot 3$  mal grösser als die des Würfels A.  $= 27 \cdot$

### 7. Aufgabe

Dieser Körper besteht aus 9 Würfeln von  $1 \text{ dm}^3$ .  
Er wiegt  $3.6 \text{ kg}$ .  
 $h = 2 \text{ dm}$ ,  $l = 4 \text{ dm}$ ,  $b = 2 \text{ dm}$

4 P.



a) Wie gross ist seine Oberfläche?

$34 \text{ dm}^2$

b) Wie viel Würfel braucht man, um den Körper formgleich auf eine Länge von  $120 \text{ cm}$  zu bauen?

$3 \times \text{länger, d.h. } 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

$27 \cdot 9 = 180 + 63 = 243 \text{ Würfel}$

c) Welche Oberfläche hat der bei b) gebaute Körper?

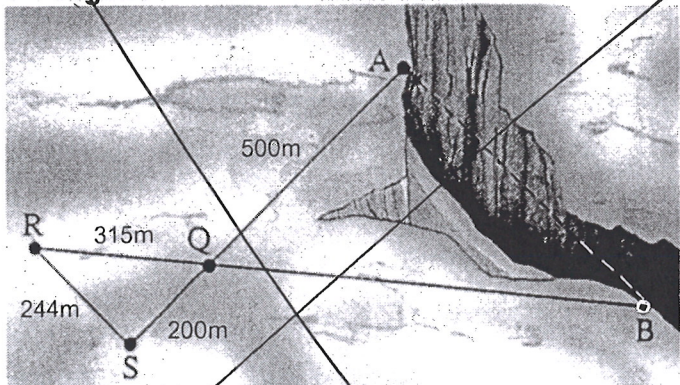
$34 \text{ dm}^2 \cdot 3 \cdot 3 = 9 \cdot 34 = 306 \text{ dm}^2$

d) Wie schwer ist der bei b) gebaute Körper?

$3.6 \text{ kg} \cdot 27 = 97.20 \text{ kg}$

### 8. Aufgabe

2 P.

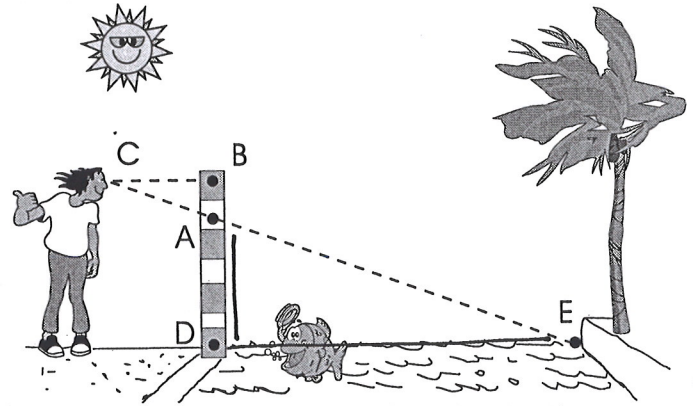


Zwei Punkte A und B liegen am Rand einer Schlucht in ebenem Gelände. Ihr Abstand soll mit Hilfe der Punkte Q, R und S bestimmt werden. Sie sind so gewählt, dass RS zu AB parallel ist. Berechne den Abstand AB.

### 8. Aufgabe

2 P.

Der italienische Maler und Bildhauer Leonardo da Vinci (1452 – 1519) schlug vor, die Breite eines Flusses wie in der Abbildung dargestellt zu bestimmen.



Quelle: Bigalke, Einführung in die Mathematik, S. 84, Diesterweg.

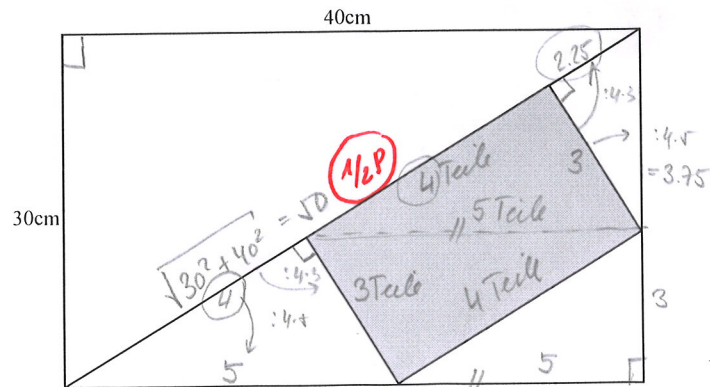
Beschreibe, wie man die Breite des Flusses DE berechnen kann, nur mit den Strecken BC, AB und AD.

$\frac{DE}{AD} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow DE = \frac{BC}{AB} \cdot AB$

### Knacknuss (für den 6er nicht nötig)

3 P.

Welchen Flächeninhalt hat das schraffierte Rechteck? Es ist zum grossen Rechteck ähnlich.



$4 + 4 + 2.25 = 10.15 \text{ Teile} \hat{=} 50 \text{ cm}$   
 $1 \text{ Teil} \hat{=} 4.87 \text{ cm}$   
 $3 \cdot 4.87 \cdot 4.87 = 285.5 \text{ cm}^2$

4+2 (+3)