

Dritte Schularbeit Mathematik Klasse 2E am 05.03.2015

**ANTWORTVORLAGE**

Gruppe A und anschließend Gruppe B

*Lehrer: Dr. D. B. Westra*

Punkteanzahl :

von 24 Punkten

NOTE:

NOTENSCHLÜSSEL	
23-24 Punkte	Sehr Gut (1)
20-22 Punkte	Gut (2)
16-19 Punkte	Befriedigend (3)
12-15 Punkte	Genügend (4)
0-11 Punkte	Nicht genügend (5)

VIEL ERFOLG!

**Aufgabe 1.****(3x1 Punkt)**

Rechne die angegebene Angabe in die Einheit in Klammern um!

- (a)  $12,34 \text{ m}^2 = 1234000 \text{ cm}^2$   
(b)  $435 \text{ m}^3 = 435000 \text{ dm}^3$   
(c)  $1768 \text{ mm}^3 = 1,768 \text{ cm}^3$

**Aufgabe 2.****(3 Punkte)**

Ein Rechteck hat Seiten  $a = 5 \text{ cm}$  und  $b = 8 \text{ cm}$ . Man macht Seite  $a$  um 15% und Seite  $b$  um 25% größer. Berechne, um wie viel Prozent (i) der Flächeninhalt und (ii) der Umfang größer werden.

- (i)  $1,15 \cdot 1,25 = 1,4375$  also die Fläche nimmt um 43,75% zu.  
(ii) Umfang war  $40 \text{ cm}^2$ , wurde zu  $45,5 \text{ cm}^2$ , Zunahme von  $5,5 \text{ cm}^2$  und das ist ein Anteil von  $\frac{5,5}{40} = 0,2115$  also 21,15%.

**Aufgabe 3.****(2 Punkte)**

Ein Zug fährt mit Geschwindigkeit  $v = 120 \text{ km/h}$  auf einen Bahnhof zu. Der Zug gibt zwei Huptöne; den zweiten Hupton gibt er 15 Sekunden nach dem ersten. Wie viel Meter hat der Zug in der Zeit zwischen den zwei Huptönen zurückgelegt!

$$120 \text{ km/h} = 33\frac{1}{3} \text{ m/s} \text{ und } 15 \cdot 33\frac{1}{3} = 500 \text{ m.}$$

**Aufgabe 4.****(2 x 2 Punkte)**

Ein Bauer hat einen Wintervorrat für seine 50 Ziegen. Der Vorrat reicht für hundert Tage.

- (a) Für wie viele Tage würde der Vorrat reichen, wenn er 20 Ziegen hätte?  
(b) Der Winter ist extrem lang. Aus diesem Grund verkauft der Bauer nach 80 Tagen 10 Ziege. Für wie viele Tage reicht der Vorrat dann noch für die übrigen 40 Ziege?

- (a) (50Z,100T) ist wie (10Z,500T) ist wie (20Z,250T) also 250 Tage.  
(b) neuer Vorrat 50 Ziege für 20 Tage. (50Z,20T) ist wie (10Z,100T) ist wie (40Z,25T) also noch 25 Tage. Er gewinnt somit 5 Tage.

**Aufgabe 5.****(2 x 2 Punkte)**

Löse folgende Gleichungen:

- (a)  $5 \cdot (X - 3) - 8 = 14$   
(b)  $5X - X + 17 = \frac{5}{2} \cdot X + 65$

- (a)  $5X - 15 - 8 = 14$  also  $5X - 23 = 14$  also  $5X = 37$  und somit  $X = 7,4$ .  
(b) Also,  $4X + 17 = \frac{5}{2}X + 65$  also  $1\frac{1}{2}X + 17 = 65$  also  $1,5 \cdot X = 48$  und somit  $X = 48/1,5 = 32$ .

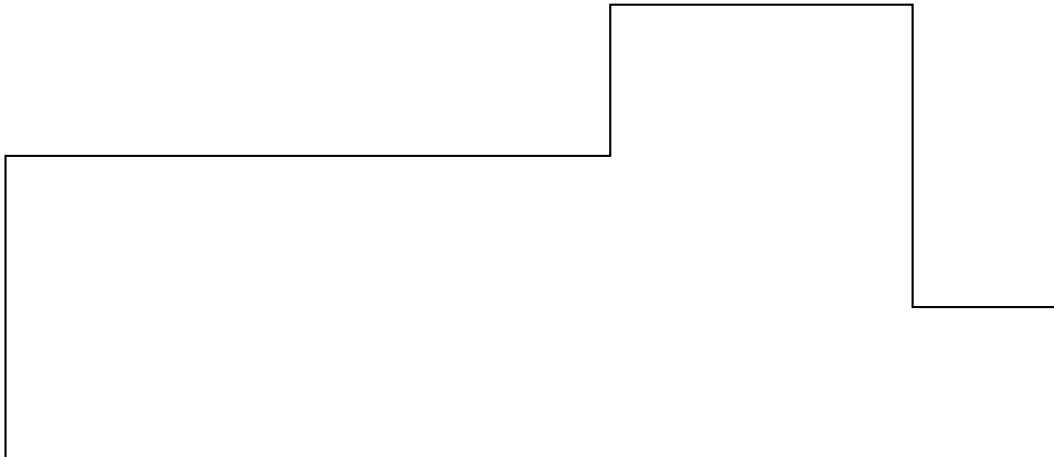
**Aufgabe 6.****(2 Punkte)**

Erkläre den Begriff 'erhabener Winkel'!

Ein erhabener Winkel ist ein Winkel zwischen 180 und 360 Grad.

**Aufgabe 7.****(3 Punkte)**

Folgende Figur ist im Maßstab 1 : 400 gezeichnet.



Entnimm der Figur die Distanzen und bestimme den Flächeninhalt und den Umfang der Figur in Wirklichkeit!

Kochrezept: Alle Distanzen nehmen (in cm), dann mit 4 multiplizieren. Dann hast du alle Distanzen in Meter. Für Umfang alles aufaddiere. Für Fläche zuerst die Figur in Rechtecke aufteilen, dann Flächen der Rechtecke aufaddieren und fertig!

**Aufgabe 8.****(3 Punkte)**

Ein Schwimmbecken hat die Form eines Quaders mit folgenden Abmessungen: Breite =  $30m$ , Länge =  $50m$  und Tiefe =  $2,80m$ . Der Schwimmbecken muss so gefüllt werden, dass zwischen Wasserspiegel und Beckenrand noch  $30\text{ cm}$  ist. Berechne, wie lange das Füllen des Schwimmbeckens dauert, wenn die vorhandene Wasserpumpe  $3\text{ Liter pro Sekunde}$  pumpen kann!

Volumen ist  $30 \cdot 50 \cdot 2,50 = 3750m^3 = 3.750.000L$ . Dieses Ergebnis durch drei dividieren ergibt  $1.250.000$  Sekunden, dies sind  $14\text{ Tage}$ ,  $11\text{ Stunden}$ ,  $13\text{ Minuten}$  und  $20\text{ Sekunden}$ .

## Gruppe B

### Aufgabe 1.

(3x1 Punkt)

Rechne die angegebene Angabe in die Einheit in Klammern um!

- (a)  $12,34 \text{ cm}^2 = 0,001234\text{m}^2$
- (b)  $435 \text{ l} = 435000\text{cm}^3$
- (c)  $1768 \text{ dm}^3 = 1768000000\text{mm}^3$

### Aufgabe 2.

(3 Punkte)

Ein Rechteck hat Seiten  $a = 4\text{cm}$  und  $b = 10\text{cm}$ . Man macht Seite  $a$  um 30% und Seite  $b$  um 25% größer. Berechne, um wie viel Prozent (i) der Flächeninhalt und (ii) der Umfang größer werden.

- (i) Fläche:  $1,30 \cdot 1,25 = 1,625$  also Fläche nimmt um 62,5% zu.
- (ii) Alte Fläche  $28 \text{ cm}^2$  neue Fläche  $35,4$  und  $\frac{37,4}{28} = 1,2643$  also Zunahme von 26,43%.

### Aufgabe 3.

(2 Punkte)

Ein Zug fährt mit Geschwindigkeit  $v = 150\text{km/h}$  auf einen Bahnhof zu. Der Zug gibt zwei Huptöne; den zweiten Hupton gibt er 25 Sekunden nach dem ersten. Wie viel Meter hat der Zug in der Zeit zwischen den zwei Huptönen zurückgelegt!

150 km/h ist 2,5 km pro Minute, denn 150 dividiert durch 60 ist 2,5. Also in 5 Sekunden sind das 2500 dividiert durch 12 ist 208,33... meter, somit in 25 Sekunden  $1041\frac{2}{3}$  Meter.

### Aufgabe 4.

(2 x 2 Punkte)

Ein Bauer hat einen Wintervorrat für seine 80 Ziegen. Der Vorrat reicht für hundert Tage.

- (a) Für wie viele Tage würde der Vorrat reichen, wenn er 100 Ziegen hätte?
- (b) Der Winter ist extrem lang. Aus diesem Grund verkauft der Bauer nach 80 Tagen 20 Ziege. Für wie viele Tage reicht der Vorrat dann noch für die übrigen 60 Ziege?

- (a) (80Z,100T) ist wie (10Z,800T) ist wie (100Z,80T) also 80 Tage.
- (b) neuer Vorrat (80Z,20T): also für 60 Ziege: (80Z,20T) ist wie (20Z,80T) ist wie (60Z,26 $\frac{2}{3}$ T).

### Aufgabe 5.

(2 x 2 Punkte)

Löse folgende Gleichungen:

- (a)  $5 \cdot (X - 2) - 8 = 12$
- (b)  $6X - X + 27 = \frac{7}{2} \cdot X + 75$

- (a)  $X = 6$ , denn  $X - 2$  muss 4 sein.
- (b) Also  $5X + 27 = 3,5 \cdot X + 75$  also  $5X = 3,5 \cdot X + 48$  und daher  $1,5 \cdot X = 48$  und somit  $X = 32$ .

**Aufgabe 6.**

(2 Punkte)

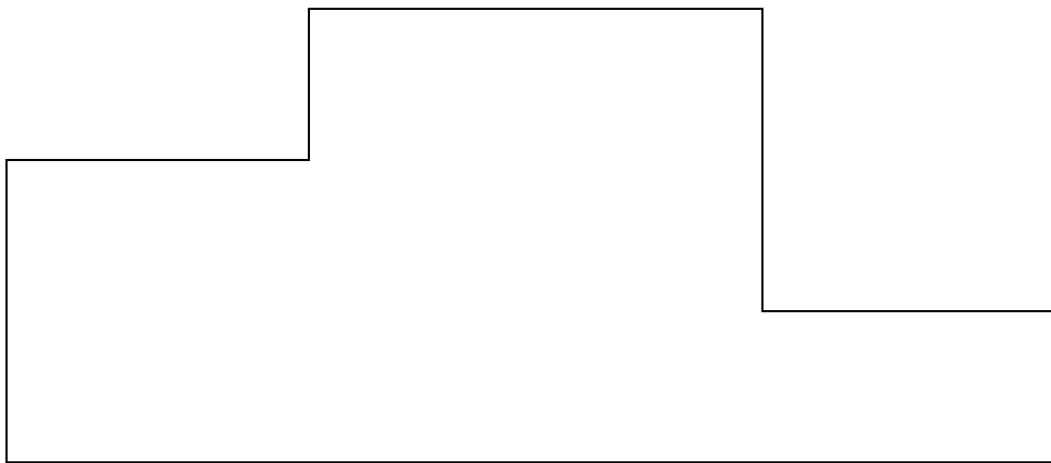
Erkläre den Begriff 'Schrägriss'!

Ein Schrägriss ist eine 'dreidimensionale' Zeichnung. Da das Papier nur zwei Dimensionen hat, muss man tricksen. Was man dann macht, ist, dass man die eine Richtung, die normal auf dem Papier steht, schräg einzeichnet. Zusätzlich wird diese dritte Richtung verkürzt. Auf diese Weise entsteht ein dreidimensionaler Eindruck.

**Aufgabe 7.**

(3 Punkte)

Folgende Figur ist im Maßstab 1 : 250 gezeichnet.



Entnimm der Figur die Distanzen und bestimme den Flächeninhalt und den Umfang der Figur in Wirklichkeit!

Kochrezept: Alle Distanzen nehmen (in cm), dann mit 2,5 multiplizieren. Dann hast du alle Distanzen in Meter. Für Umfang alles aufaddieren. Für Fläche zuerst die Figur in Rechtecke aufteilen, dann Flächen der Rechtecke aufaddieren und fertig!

**Aufgabe 8.**

(3 Punkte)

Ein Schwimmbecken hat die Form eines Quaders mit folgenden Abmessungen: Breite = 15m, Länge = 25m und Tiefe = 3,50m. Der Schwimmbecken muss so gefüllt werden, dass zwischen Wasserspiegel und Beckenrand noch 20 cm ist. Berechne, wie lange das Füllen des Schwimmbeckens dauert, wenn die vorhandene Wasserpumpe 2,5 Liter pro Sekunde pumpen kann!

Volumen ist  $12 \cdot 25 \cdot 3,3 = 1237,5m^3$  das sind 1237500 Liter.

Dividieren durch 2,5 ergibt 495000 Sekunden.

Durch 3600 dividieren ergibt 137,5 Stundenn.