

Schule:

Name: Vorname:

Aufnahmeprüfung 2016 3. Klasse Mathematik

TEIL 1 mit Taschenrechner

Beachte: Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.
Alle Ausrechnungen sollen bei der Lösung/Herleitung der entsprechenden Aufgabe stehen (kein Sudelblatt)!
Runde auf **zwei** Stellen hinter dem Komma!
Schreibe **nicht** mit Bleistift!
Benutze **keinen** Tintenkiller oder Tipp-EX!

Hilfsmittel: Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck, Lineal und Schreibzeug.

Zeit : 60 min VIEL ERFOLG!

Aufgabe 1: Im Wasserverbrauch liegt die Schweiz an der Spitze Europas, denn wir verbrauchen pro Tag und Person im Durchschnitt 475 Liter. Wie viele Einwohner hat eine Gemeinde, wenn in der Woche 1529,5 m³ Wasser verbraucht werden?

$$E = 1529500 : 475 : 7 = 460$$

(2 Punkte)

Aufgabe 2: Ein Weg soll über eine Länge von 6,5 km und 2 m Breite mit Steinplatten belegt werden. Die Platten sind quadratisch mit der Seitenlänge 25 cm und der Dicke 8 cm. Die Platten werden ohne Zwischenräume zusammengefügt. Das verwendete Natursteinmaterial wiegt 2,7 t pro m³. Die Platten werden mit Lastwagen transportiert, welche je 15 Tonnen laden können. Eine Fahrt kommt mit Beladen pauschal auf 220.- sFr.

a) Wie viele Platten werden benötigt!

$$\text{Anzahl der Platten: } P = \frac{200}{25} \cdot 6500 \cdot 4 = 208000$$

b) Wie schwer sind alle Platten zusammen?

Gewicht aller Platten:

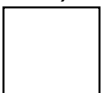
$$G = 6500 \cdot 2 \cdot 0,08 \cdot 2,7 = 2808 \text{ t}$$

c) Wie hoch sind die Transportkosten für alle Platten?

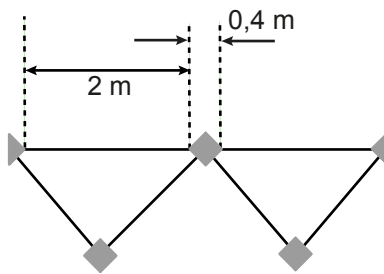
$$\text{Benötigte LKW: } L = 2808 : 15 = 187,2$$

$$\text{Transportkosten: } K = 188 \cdot 220 = 41360 \text{ sFr.}$$

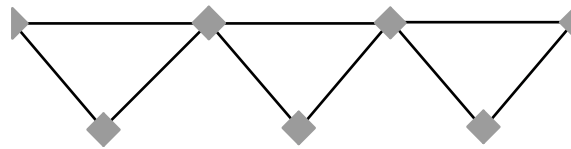
(5 Punkte)



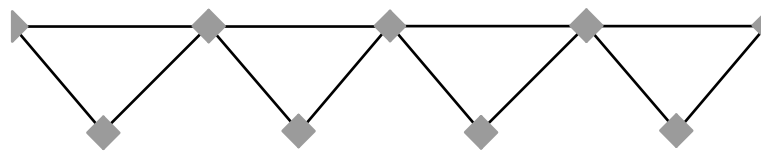
Aufgabe 3: Ein Zaun wird folgendermassen gebaut.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

a) Vervollständige die Tabelle.

Figur	1	2	3	...	80	x
Zaunlänge	4,8	7,2	9,6		194,4	$2,4x + 2,4$

b) Wie gross ist die Fläche aller grauen Quadrate in der Figur 50?

$$A_{\text{Quadrat}} = \frac{0,4 \cdot 0,4}{2} = 0,08 \text{ m}^2$$

Zwei Lösungen möglich: Mit Anfangs- und Endecke $2n + 2$
102 Quadrate

$$F = 102 \cdot 0,08 \text{ m}^2 = 8,16 \text{ m}^2$$

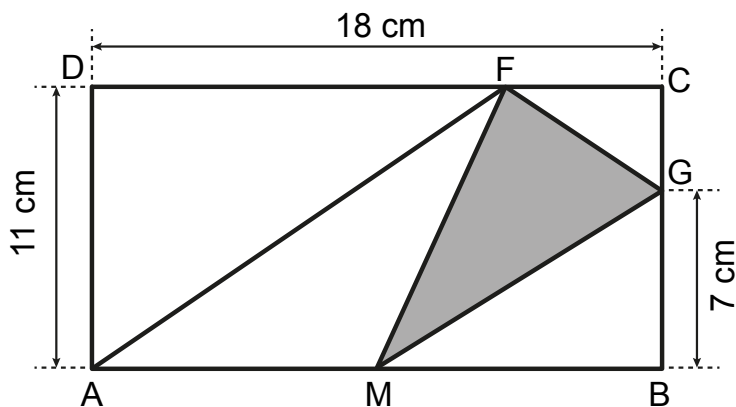
Ohne die zwei Endecken $2n + 1$
101 Quadrate

$$F = 101 \cdot 0,08 \text{ m}^2 = 8,08 \text{ m}^2$$

(6 Punkte)



Aufgabe 4: ABCD ist ein Rechteck, M ist der Mittelpunkt von $\overline{AB}$. Der Flächeninhalt des Dreiecks AMF ist $5,5 \text{ cm}^2$ kleiner als der Flächeninhalt des Dreiecks ADF.



a) Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck ADF?

$$F_{ADF} = F_{AMF} + 5,5 = \frac{1}{2} \cdot \overline{AM} \cdot \overline{AD} + 5,5 = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 11 + 5,5 = 55 \text{ cm}^2$$



b) Berechne die Strecke $\overline{FC}$.

$$55 = \frac{\overline{DF} \cdot 11}{2} \Rightarrow \overline{DF} = 10 \text{ cm} \Rightarrow \overline{FC} = 8 \text{ cm}$$

c) Berechne den Umfang des Dreiecks MGF!

$$\overline{MG} = \sqrt{81 + 49} = \sqrt{130} \approx 11,40 \text{ cm}$$

$$\overline{FG} = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} \approx 8,94 \text{ cm}$$

$$\overline{MF} = \sqrt{121 + 1} = \sqrt{122} \approx 11,05 \text{ cm}$$

$$u \approx 31,39 \text{ cm}$$

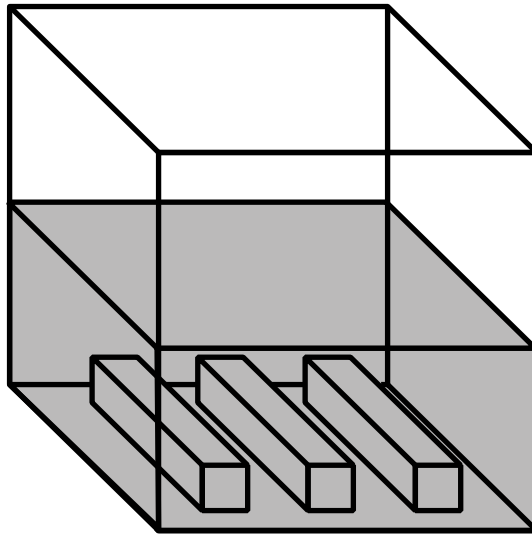
(6 Punkte)



Aufgabe 5: In einem oben offenen Plexiglaswürfel der Kantenlänge $a = 10\text{ cm}$ steht das Wasser 7 cm hoch.

Drei Aluminiumstäbe (Masse: $2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 8\text{ cm}$) werden wie abgebildet auf den Boden des Würfels abgelegt.

Wie hoch steht nun das Wasser im Plexiglaswürfel?



Wasser im Würfel: $V_{\text{Wasser}} = 10 \cdot 10 \cdot 7 = 700\text{ cm}^3$

Volumen der drei Stäbe: $V_{\text{3 Stäbe}} = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 8 = 96\text{ cm}^3$

Höhe des neuen Wasserstandes: $7,96\text{ cm}$

(4 Punkte)



Aufgabe 6: Die obere Seite eines Ahornblatts hat eine Fläche von 350 cm^2 und wird von quadratischen Blatthautzellen bedeckt. Die Blatthautzellen haben eine Seitenlänge von $0,02 \text{ mm}$.

Wie viele Blatthautzellen hat ein Ahorn-Pflanzenblatt?

Gib das Ergebnis in wissenschaftlicher Schreibweise an.

$8,75 \cdot 10^7$

(2 Punkte)