

Name, Vorname:

Gruppe:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte								
Korrektur								

Mathematik 1M – Prüfung mit Taschenrechner
Teil 2

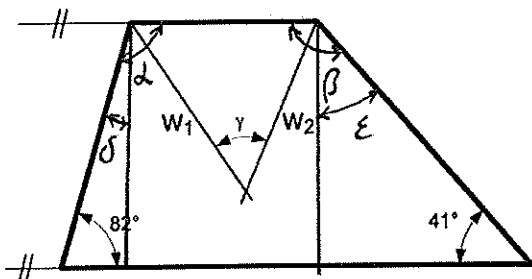
Die Benützung des Taschenrechners ist erlaubt.
Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.
Schreibe deinen Namen auf jedes Blatt!
Für die Note 6 ist nicht die maximale Punktzahl notwendig.

Die Prüfung dauert 45 Minuten.

Aufgabe 1

Berechne den Winkel γ zwischen den beiden Winkelhalbierenden w_1 und w_2 .
Gib das Ergebnis auf 1° gerundet an.

4 Pt.



Teillösungen

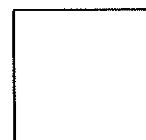
$\delta = 8^\circ$ (1/2)

$\epsilon = 49^\circ$ (1/2)

$\alpha = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$ (1)

$\beta = 180^\circ - 41 = 139^\circ$ (1)

$\gamma = 180^\circ - \frac{\alpha}{2} - \frac{\beta}{2} = 61.5^\circ \approx 62^\circ$
(1) (1/2) (1/2) Rundung



Aufgabe 2

- a) Drei Zahnräder sind ineinander verzahnt. Um wie viele Zacken drehen sich die Räder, bis alle drei wieder in der gleichen Stellung sind? Das erste Zahnrad hat 35 Zacken, das zweite 56 und das dritte 40. 2 Pt.

$$\begin{array}{l}
 35 = 5 \cdot 7 \\
 56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \\
 40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \\
 \text{kgV} = 5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{280}}
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l}
 \textcircled{1} \\
 \textcircled{-\frac{1}{2}}
 \end{array} \right\} \text{ pro Fehler}$$

Teilösung
ggT : $\textcircled{0 \text{ Pk}}$ da falsch
kgV $\textcircled{\frac{1}{2}}$

$\textcircled{\frac{1}{2}}$
kgV $\textcircled{\frac{1}{2}}$

- b) Ein Verlag bringt zwei neue Bücher zu 24 Fr. und zu 28 Fr. heraus. Während den ersten drei Monaten verkauft er vom teureren Buch 475 Stück mehr und nimmt dabei für beide Bücher zusammen 83 500 Fr. ein. Wie viele Exemplare jeder Art wurden verkauft?

Richtige Lösung mit Gleichung 2 Pt.

Richtige Lösung ohne Gleichung 1 Pt.

$$\begin{array}{l}
 x: \text{Anzahl Bücher zu } 24.- \\
 x+475: \text{Anzahl Bücher zu } 28.-
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Erlös: } 83\,500 = x \cdot 24 + (x+475) \cdot 28 \\
 83\,500 = x \cdot 24 + x \cdot 28 + 13\,300 \\
 70\,200 = 52 \cdot x
 \end{array}$$

Gleichung $\textcircled{1}$

Fehler beim Auflösen: $\textcircled{-\frac{1}{2}}$

$$1350 = x$$

$$\underline{1350 \text{ Bücher zu } 24 \text{ Fr.}}$$

$$\left. \begin{array}{l} \textcircled{\frac{1}{2}} \\ \textcircled{\frac{1}{2}} \end{array} \right\} \underline{1825 \text{ Bücher zu } 28 \text{ Fr.}}$$



Aufgabe 3

a) Löse die folgende Gleichung in der Grundmenge \mathbb{Q} nach x auf.

$$\frac{3x+3.5}{5} - \frac{x+0.5}{8} + 4(x-7) = 42$$

2 Pt.

$$24x + 8 \cdot 3.5 - 5x - 2.5 + 160x - 7 \cdot 160 = 40 \cdot 42$$

Abzüge: $\left(-\frac{1}{2}\right)$ bei kleiner Fehler $179x - 1094.5 = 1680$
 $\left(-1\right)$ bei grossem Fehler $179x = 2774.5$
 $x = \underline{\underline{15.5}}$ ①

b) Ein Harass mit 12 vollen Flaschen wiegt 17 kg. Nach einiger Zeit sind 5 Flaschen aus dem Harass herausgenommen worden und der Harass wiegt noch 10.5 kg.

- Wie schwer ist jede der vollen Flaschen?
- Wie schwer ist der leere Harass?

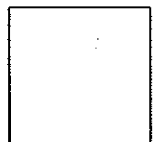
1 Pt.

1 Pt.

$$f = \frac{17 \text{ kg} - 10.5 \text{ kg}}{5} = \underline{\underline{1.3 \text{ kg}}} \text{ ① Gewicht einer Flasche}$$

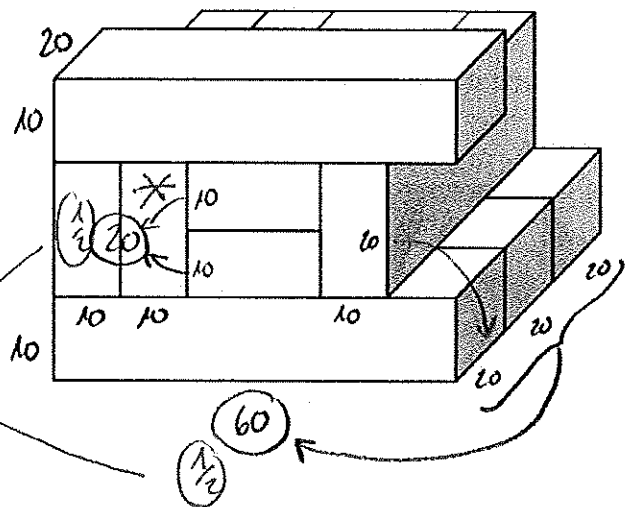
$$h = 17 \text{ kg} - 12 \cdot 1.3 \text{ kg} = \underline{\underline{1.4 \text{ kg}}} \text{ ① Gewicht des Harass}$$

Fehlende Einheit: kein Abzug



Aufgabe 4

Hier sind Blöcke von gleicher Form und gleicher Grösse gestapelt. Die kürzeste Kantenlänge eines Blockes ist 10 cm. Die beiden anderen Kantenlängen sind ein ganzzahliges Vielfaches dieser Länge.



- a) Wie lang sind die beiden anderen Kantenlängen?
 Stelle in der Skizze dar, wie du dies herausfindest.

1 Pt.

$(-\frac{1}{2})$ wenn nicht erkennbar

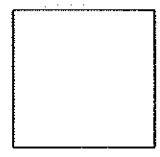
- b) Wie gross ist das Volumen des Blockstapels? Erläutere dein Vorgehen. 2 Pt.

Var 1: $9 \text{ Blöcke} \rightarrow 9 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 60 = 108'000 \text{ cm}^3$ (1)

Var 2: $60 \cdot 60 \cdot 10 + 50 \cdot 60 \cdot 20 + 10 \cdot 20 \cdot 60 = 108'000 \text{ cm}^3$ (1)
 Bodenplatte Mittelteil Einzelblock

- c) Welcher Block berührt die meisten anderen Blöcke? Markiere diesen Block mit einem Stern (*) und gib an, wie viele Blöcke er berührt. 1 Pt.

* berührt 7 Blöcke
 $(\frac{1}{2})$ $(\frac{1}{2})$



Aufgabe 5

Du siehst rechts die Preisliste des Zoos Rappershausen.

a) Frau Brodbeck hat zwei Kinder, Pia (11 Jahre) und Max (14 Jahre), die Tiere sehr interessant finden. Frau Brodbeck plant, sechsmal im Jahr mit den Kindern in den Zoo zu gehen.

Was sollte Frau Brodbeck am besten kaufen, um möglichst wenig Geld auszugeben? Begründe deine Entscheidung rechnerisch und kreuze an! 2 Pt.

Zoo Rappershausen

Die Eintrittspreise beinhalten auch den Einlass in das Delphinarium und die Dinosaurierausstellung!

Eintrittskarten /Tageskarten

Einzelpreise:

- Erwachsene: 12.50
- Kinder und Jugendliche von 3 bis einschl. 17 Jahren: 6.30

Jahreskarten:

- Familienkarte für Eltern und ihre Kinder von 3 bis einschl. 17 Jahren: 135.00
- Erwachsene: 65.00
- Kinder und Jugendliche von 3 bis einschl. 17 Jahren: 32.50

- Jedes Mal ein Tagesticket für sich und die Kinder
- Eine Familien-Jahreskarte
- Für jeden eine Jahreskarte

Var 1:

Einzelkarten	=	$12 \cdot 6 \cdot 3 + 6 \cdot 12,5$	=	150.60	(1)
Familienkarte			=	135	(1/2)
Jahreskarte	=	$2 \cdot 32,50 + 65$	=	<u>130</u>	(1/2)

Var 2:

Einzelkarte	>	$12 \cdot 6 + 6 \cdot 12$	=	144	Schätzen (1)
Jahreskarte	=	$2 \cdot 32,5 + 65$	=	130	(1/2)

Schlussfolgerung

b) Herr und Frau Stalder haben drei Kinder (fünf, sieben und zehn Jahre). Sie wollen eine Familien-Jahreskarte kaufen.

Berechne, wie oft sie zusammen in den Zoo gehen müssen, damit sich der Kauf im Vergleich zu den Tageskarten gerade lohnt. Notiere deine Rechnung. 2 Pt.

Var 1: Tages tickets

$2 \cdot 12,5 + 3 \cdot 6,3$	=	43.90	(1)
$3 \cdot 43.90$	=	131.70	
Familienkarte		135.-	
→ <u>ab dem 4. Zoobesuch</u> (1)			

Antwort falsch, falsch oder unvollständig z.B. "ca 4 mal" (0 Pt)

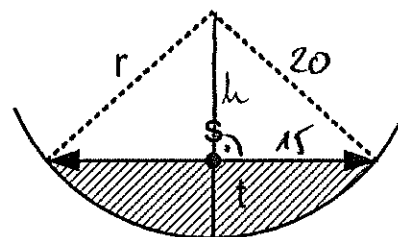


Aufgabe 6

Eine Kugelschale mit dem Radius $r=20\text{cm}$ enthält Wasser mit dem Durchmesser $s=30\text{cm}$.

Berechne die Flüssigkeitstiefe t .
Gib das Resultat auf 0.1cm genau an.

4 Pt.



Teillösung:
rechtwinkliges Dreieck
 $20, 15, h$ ①

$$h^2 + 15^2 = 20^2 \quad \text{① Pythagoras}$$

$$h = \sqrt{175} = 5 \cdot \sqrt{7} \approx 13.23 \text{ cm} \quad \text{③}$$

$$t = 20 - 5 \cdot \sqrt{7} \approx \underline{\underline{6.8 \text{ cm}}} \quad \text{①}$$

$$\text{bzw } t \approx 20 - 13.23 \approx 6.8 \text{ cm} \quad \text{Rundung } \left(\frac{1}{2}\right) \text{ fehlt}$$

