

LÖSUNGEN

Mathematik

FMS / HMS 2
zweiter Teil - mit Taschenrechner

Name:	Kandidatennummer/ Gruppennummer	<input type="text"/>
Vorname:	Punktzahl	<input type="text"/>
	Note	<input type="text"/>

- Prüfungsdauer: 45 Minuten.
- **Die Benützung eines Taschenrechners ist gestattet.**
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch noch benützt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Rechenweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Alle Aufgabenblätter sind mit Namen und Kandidatennummer/Gruppennummer zu versehen und abzugeben (auch wenn die Aufgaben nicht gelöst wurden).
- Viel Erfolg!

Name:

Kand.-Nr.:

- 1a) Bei einer Divisionsaufgabe beträgt der Quotient 11'988 und der Dividend beläuft sich auf 2'013'984. Berechne den Divisor.

1 Punkt

Dividend durch Divisor = Quotient

$$2'013'984 : x = 11'988$$

$$x = 2'013'984 : 11'988 = \underline{168}$$

- 1b) 1) Bestimme die Innenwinkelsumme von einem regelmässigen 48-Eck.
2) Ermittle anschliessend die Grösse eines Innenwinkels.

2 Punkte

$$48 - 2 \Rightarrow 46 \text{ Dreiecke à } 180^\circ$$

$$46 \cdot 180^\circ = \underline{8'280^\circ} \quad \textcircled{1}$$

$$\text{Innenwinkel: } 8'280^\circ : 48 = \underline{172.5^\circ} \quad \textcircled{1}$$

- 1c) Berechne. (Resultat in kg angeben.)
 $374.5t + 244'700'000mg - 157'500'000g - 65'000'000'000mg =$

2 Punkte

$$374'500kg + 244.7kg - 157'500kg - 65'000kg$$

$$+ \underline{244.7kg}$$

$$374'744.7kg$$

$$- \underline{157'500 kg}$$

$$217'244.7kg$$

$$- \underline{65'000 kg}$$

$$\underline{152'244.7kg}$$

Pro Fehler 1 Punkt Abzug

Punkte:

Name:

Kand.-Nr.:

- 2a) Schreibe die Rechnung auf und löse sie nachher. 2 Punkte
Bilde den Quotienten aus dem Produkt von 1'296 und 144 und dem Quotienten der beiden Zahlen.

$$(1'296 \cdot 144) : (1'296 : 144) \quad \textcircled{1}$$

$$186'624 : 9 = \underline{20'736} \quad \textcircled{1}$$

- 2b) Die Summe von drei aufeinander folgenden geraden Zahlen beträgt 12'702. 4 Punkte
Bestimme diese drei Zahlen.
Stelle dazu eine Gleichung auf.

1. Zahl: x
2. Zahl: $x + 2$
3. Zahl: $x + 4$

$$\begin{aligned} x + (x + 2) + (x + 4) &= 12'702 && \textcircled{1} \\ 3x + 6 &= 12'702 \quad | -6 \\ 3x &= 12'696 \quad | :3 \end{aligned}$$

$$\underline{x = 4'232} \quad \textcircled{2}$$

1. Zahl: **4'232**
2. Zahl: **4'234**
3. Zahl: **4'236** \textcircled{1}

Punkte:

Name:

Kand.-Nr.:

3a) Im Frühjahr haben die Vögel ihre Paarungszeit. 3 Punkte

Ein Amselmännchen ruft stets nach 35 Sekunden,
ein Buchfinkenmännchen trällert stets nach 49 Sekunden
und ein Blaumeisenmännchen lässt seinen „Hochzeitsruf“ immer
nach 1 Minute und 3 Sekunden erklingen.

Wie viel Zeit verstreicht zwischen dem gemeinsamen Rufen?
(Resultat in Minuten und Sekunden angeben)

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$49 = 7 \cdot 7$$

$$63 = 3 \cdot 3 \cdot 7$$

①

$$\text{kgV: } 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 = 2'205$$

①

$$\Rightarrow 2'205s \quad \Rightarrow 2'205s: 60s \Rightarrow 36.75\text{min}$$

Der gleichzeitige Gesang erfolgt nach 36min 45s.

①

3b) Ein Bäckerverein möchte mit der Herstellung einer 3 Punkte

Riesenschokolade ins Buch der Rekorde aufgenommen werden.
Diese Schokolade hat eine Länge von 10.92m und eine Breite von 2.34m
setzt sich aus kleinen quadratischen Teilschokoladen zusammen.

1) Wie lang ist die grösste Quadratseite, die möglich ist?

2) Wie viele solche Teilschokoladen entstehen?

$$234 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$$

$$1092 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$$

①

$$\text{ggT: } 2 \cdot 3 \cdot 13 = 78$$

Die längste Quadratseite beträgt 78cm.

①

$$234 : 78 = 3$$

$$1092 : 78 = 14 \quad \Rightarrow 3 \cdot 14 = 42$$

Es entstehen 42 solche Teilschokoladen.

①

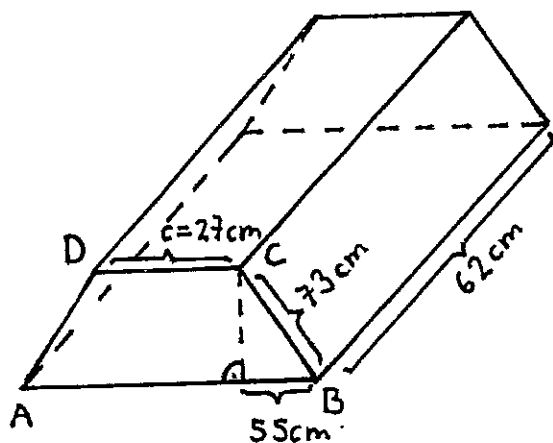
Punkte:

Name:

Kand.-Nr.:

- 4) Ein vierseitiges senkrecht Prisma hat ein gleichschenkliges Trapez als Grundfläche. Berechne den Mantel M , die Oberfläche S und das Volumen V .

6 Punkte



$$a = 55\text{cm} + 27\text{cm} + 55\text{cm} = 137\text{cm}$$

$$m = \frac{a+c}{2} = \frac{137\text{cm}+27\text{cm}}{2} = \frac{164\text{cm}}{2}$$

$$\underline{m = 82\text{cm}}$$

①

$$h^2 = (73\text{cm})^2 - (55\text{cm})^2$$

$$h^2 = 5'329\text{cm}^2 - 3'025\text{cm}^2 = 2'304\text{cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{h = 48\text{cm}}$$

①

$$G = m \cdot h = 82\text{cm} \cdot 48\text{cm}$$

$$\underline{G = 3'936\text{cm}^2}$$

①

$$M = u \cdot h_1 = (137\text{cm} + 2 \cdot 73\text{cm} + 27\text{cm}) \cdot 62\text{cm}$$

$$M = 310\text{cm} \cdot 62\text{cm} = 19'220\text{cm}^2$$

$$\underline{M = 19'220\text{cm}^2}$$

①

$$S = 2G + M = 2 \cdot 3'936\text{cm}^2 + 19'220\text{cm}^2$$

$$\underline{S = 27'092\text{cm}^2}$$

①

$$V = G \cdot h = 3'936\text{cm}^2 \cdot 62\text{cm}$$

$$\underline{V = 244'032\text{cm}^3}$$

①

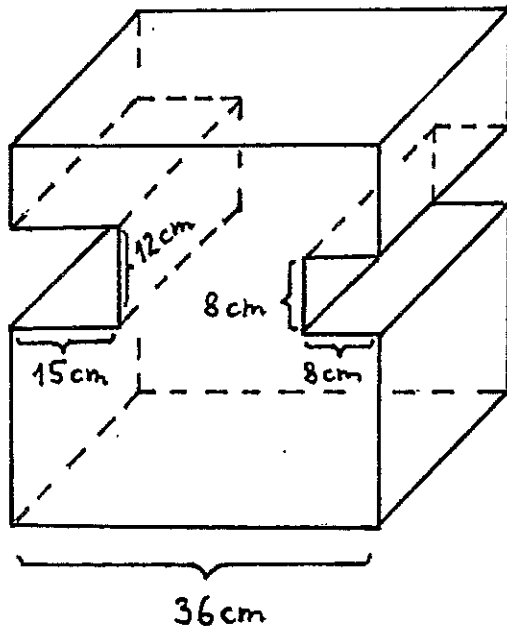
Punkte:

Name:

Kand.-Nr.:

- 5) Bei diesem Würfel wurden zwei Quader herausgeschnitten.
Berechne das Volumen und die Oberfläche des Restkörpers.

6 Punkte



$$V_W = (36\text{cm})^3$$

$$V_W = 46'656\text{cm}^3$$

$$V_{Q1} = 8\text{cm} \cdot 8\text{cm} \cdot 36\text{cm} = 2'304\text{cm}^3$$

$$V_{Q2} = 15\text{cm} \cdot 12\text{cm} \cdot 36\text{cm} = 6'480\text{cm}^3$$

$$V_{\text{Figur}} = 46'656\text{cm}^3 - 2'304\text{cm}^3 - 6'480\text{cm}^3$$

$$V_{\text{Figur}} = \underline{37'872\text{cm}^3} \quad \textcircled{2}$$

$$S_W = 6a^2 = 6 \cdot (36\text{cm})^2 = 7'776\text{cm}^2 \quad \textcircled{1}$$

$$\begin{array}{l} \text{minus 2 Quadratflächen:} \quad 2 \cdot 8\text{cm} \cdot 8\text{cm} = 128\text{cm}^2 \\ \text{minus 2 Rechtecksflächen:} \quad 2 \cdot 15\text{cm} \cdot 12\text{cm} = 360\text{cm}^2 \end{array} \quad \textcircled{1}$$

$$\begin{array}{l} \text{plus 2 Rechtecksflächen:} \quad 2 \cdot 8\text{cm} \cdot 36\text{cm} = 576\text{cm}^2 \\ \text{plus 2 Rechtecksflächen:} \quad 2 \cdot 15\text{cm} \cdot 36\text{cm} = 1'080\text{cm}^2 \end{array} \quad \textcircled{1}$$

$$S_{\text{Figur}} = 7'776\text{cm}^2 - 128\text{cm}^2 - 360\text{cm}^2 + 576\text{cm}^2 + 1'080\text{cm}^2$$

$$S_{\text{Figur}} = \underline{8'944\text{cm}^2} \quad \textcircled{1}$$

Punkte:

Name:

Kand.-Nr.:

- 6) Rahel macht in Kanada einen 4-tägigen Ausflug mit dem Auto. 4 Punkte
 Am ersten Tag legt sie einen Drittel, am zweiten Tag einen Viertel und
 am dritten Tag einen Fünftel der Strecke zurück. Am letzten Tag
 absolviert sie 351km.
 Wie lang ist die Gesamtstrecke?
 Wie lang sind die Teilstücke?

$$1 \text{ Tag: } \frac{x}{3} \quad ; \quad 2. \text{ Tag: } \frac{x}{4} \quad ; \quad 3. \text{ Tag: } \frac{x}{5}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} \quad | \quad \text{HN: } 60$$

$$\frac{20 \cdot x}{20 \cdot 3} + \frac{15 \cdot x}{15 \cdot 4} + \frac{12 \cdot x}{12 \cdot 5} = \frac{20x + 15x + 12x}{60} = \frac{47x}{60} \quad \textcircled{1}$$

$$\text{Reststrecke: } \frac{60x - 47x}{60} = \frac{13x}{60} = 351 \quad | \quad \cdot 60 \quad \textcircled{1}$$

$$\begin{array}{l} 13x = 21060 \quad | :13 \\ \text{Gesamtstrecke: } \quad x = 1'620 \text{ km} \end{array} \quad \textcircled{1}$$

$$\frac{1}{60} \Rightarrow 351 : 13 = 27$$

$$\begin{array}{l} 1. \text{ Tag: } \quad 20 \cdot 27\text{km} \quad = \quad 540\text{km} \\ 2. \text{ Tag: } \quad 15 \cdot 27\text{km} \quad = \quad 405\text{km} \\ 3. \text{ Tag: } \quad 12 \cdot 27\text{km} \quad = \quad 324\text{km} \end{array} \quad \textcircled{1}$$

Punkte: