



Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS

Mathematik 2024

Teil 2: Mit Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (keine CAS-Rechner), keine Handys.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen).
- Mehrfachlösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: Montag, 02. September 2024, 10:45 – 11:30 Uhr
(45 Minuten)

Name / Vorname:

Kandidatennummer:

Bisherige Schule:

Klasse:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	6	
2	4	
3	5	
4	5	
5	6	
6	4	
Total Teil 2	30	

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **31. März 2026** zu Übungszwecken verwendet werden.

a) Was hat der Term $(5 - x^2)^3 - \frac{2.5-x}{13}$ für einen Wert, wenn du für x den Wert 2.45 wählst? Runde mathematisch auf 4 Stellen.

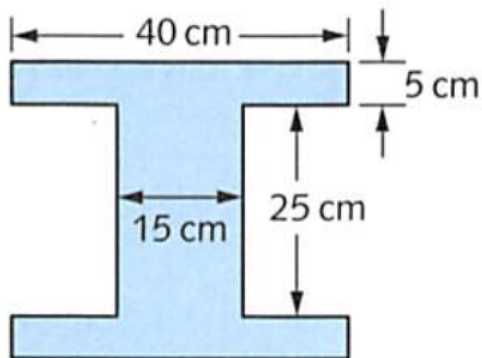
b) Löse die Gleichung nach x auf und runde mathematisch auf 3 Stellen.

$$1.5x + 7.3 = 3.7x - 3(97 - 4.6x)$$

c) Eine Summe besteht aus drei Summanden. Der erste Summand ist das Produkt aus $\frac{1}{3}$ und der Wurzel aus 3, der zweite Summand ist (-7.35) und der dritte Summand ist die Differenz von 2.5^2 und $(\frac{2}{5})^2$. Berechne die Summe und gib das Resultat mathematisch auf 3 Stellen gerundet an.

Das Bild zeigt den symmetrischen Querschnitt eines Eisenträgers. Der Träger ist 4.5 m lang.

- Welches Volumen hat der Eisenträger?
- Wie gross ist die Masse des Trägers, wenn du weisst, dass 1 cm^3 Eisen 7.4 g wiegt? Gib die Masse in kg an.



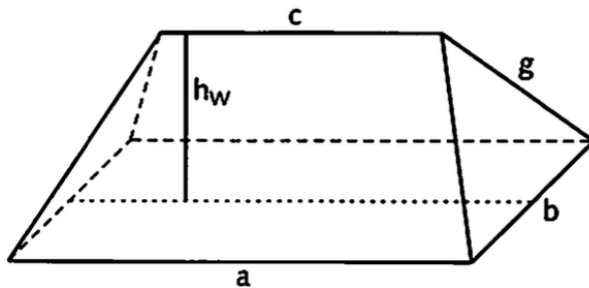
Eine Reisegruppe unternimmt von St. Gallen aus eine 3-Städte-Fahrt:

St. Gallen – Locarno - Brig – Spiez - St. Gallen. Der Busfahrer liest jeden Abend vom Tageskilometerzähler die gefahrenen Kilometer ab:

279.8 km; 231.4 km; 75.6 km; 248.1 km

- a) Welche durchschnittliche Distanz in km wird pro Tag zurückgelegt?
- b) Wie viele Kilometer länger ist die Strecke St.Gallen – Locarno als die Strecke Brig - Spiez?
- c) Wie viele % der ganzen Strecke ist der Bus am letzten Tag gefahren? Runde mathematisch auf 1 Dezimalstelle.
- d) Wie viele % länger ist die Strecke am ersten Tag als die Strecke am vierten Tag? Runde mathematisch auf 1 Dezimalstelle.

Unten siehst du die Skizze eines Hausdaches mit den Längenangaben.



$$\begin{aligned} a &= 10 \text{ m} \\ b &= 6 \text{ m} \\ c &= 7 \text{ m} \\ g &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$

- Die vier Dachseiten sollen mit Ziegeln gedeckt werden. Wie gross ist die Fläche, die gedeckt werden soll? Runde auf ganze Quadratmeter.
- Berechne die Höhe h_w des Daches auf Zentimeter genau.

- a) Alia und Annika servieren in einem Restaurant. Ein Menü kostet m Franken. Alia hat das Menü 25 mal verkauft und für Getränke CHF 156 eingenommen. Annika hat das Menü 18 mal verkauft und für Getränke CHF 268 eingenommen. Wie teuer ist ein Menü, wenn Alia insgesamt CHF 14 mehr eingenommen hat als Annika? Löse die Aufgabe, indem du eine Gleichung aufstellst.
- b) Peter machte eine dreitägige Reise und gab am ersten Tag einen Viertel, am zweiten Tag drei Achtel und am dritten Tag drei Zehntel seines Geldes aus, das er ursprünglich mitgenommen hatte. Nun blieben ihm noch CHF 13.50 übrig. Wie viel Geld hatte er mitgenommen? Löse die Aufgabe, indem du eine Gleichung aufstellst.

Berechne die Grösse des kleineren Winkels zwischen den Zeigern bei der angegebenen Uhrzeit.

- a) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 13.00 Uhr?



- b) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 15.30 Uhr?



- c) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 14.49 Uhr?



Reserveblatt:



Aufnahmeprüfung BM (BBZ / WMS) und FMS

Mathematik 2024

Teil 2: Mit Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (keine CAS-Rechner), keine Handys.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstrichen).
- Mehrfachlösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Prüfungsdatum: **Montag, 02. September 2024, 10:45 – 11:30 Uhr**
(45 Minuten)

Name / Vorname:

Kandidatennummer:

Bisherige Schule:

Klasse:

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	6	
2	4	
3	5	
4	5	
5	6	
6	4	
Total Teil 2	30	

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem **31. März 2025** zu Übungszwecken verwendet werden.

- a) Was hat der Term $(5 - x^2)^3 - \frac{2.5-x}{13}$ für einen Wert, wenn du für x den Wert 2.45 wählst? Runde auf 4 Stellen.

$$-1.007518\dots - 0.003846\dots = -1.0113649 = \underline{-1.0114} \quad 2P$$

Pro Fehler – 1P,

(für falsches runden einmal 0.5P abziehen, nicht dreimal)

- b) Löse die Gleichung nach x auf und runde auf 3 Stellen.

$$1.5x + 7.3 = 3.7x - 3(97 - 4.6x)$$

$$\begin{aligned} 1.5x + 7.3 &= 3.7x - 291 + 13.8x & 2P \\ 1.5x + 7.3 &= 17.5x - 291 \\ 298.3 &= 16x \\ \underline{18.644} &= x \end{aligned}$$

Pro Fehler – 1P

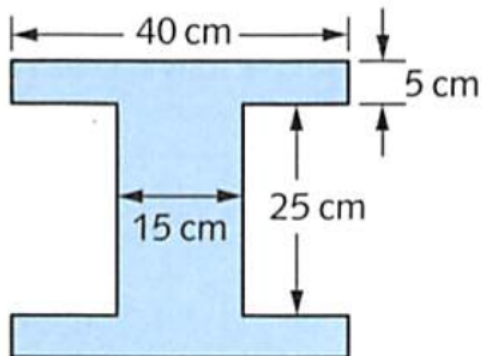
- c) Eine Summe besteht aus drei Summanden. Der erste Summand ist das Produkt aus $\frac{1}{3}$ und der Wurzel aus 3, der zweite Summand ist (-7.35) und der dritte Summand ist die Differenz von 2.5^2 und $(\frac{2}{5})^2$. Berechne die Summe und gib das Resultat auf 3 Stellen gerundet an.

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} + (-7.35) + (6.25 - \frac{4}{25}) = \underline{-0.683} \quad 2P$$

Richtige Aufstellung gibt 1 Punkt, kann aber auch in Einzelrechnungen gelöst werden

Das Bild zeigt den symmetrischen Querschnitt eines Eisenträgers. Der Träger ist 4.5 m lang.

- Welches Volumen hat der Eisenträger?
- Wie gross ist die Masse des Trägers, wenn du weisst, dass 1 cm³ Eisen 7.4 g wiegt? Gib die Masse in kg an.



$$G = 40 \cdot 35 - 25 \cdot 25 = 775 \text{ cm}^2 \quad 1P$$

$$V = G \cdot h = 775 \text{ cm}^2 \cdot 450 \text{ cm} = 348\,750 \text{ cm}^3 = 348.75 \text{ dm}^3 = 0.34875 \text{ m}^3 \quad 1P$$

$$m = 348\,750 \text{ cm}^3 \cdot 7.4 \text{ g/cm}^3 = 2580\,750 \text{ g} = \underline{\underline{2580.75 \text{ kg}}} \quad 2P$$

Eine Reisegruppe unternimmt von St. Gallen aus eine 3-Städte-Fahrt:

St. Gallen – Locarno - Brig – Spiez - St. Gallen. Der Busfahrer liest jeden Abend vom Tageskilometerzähler die gefahrenen Kilometer ab:

279,8 km; 231,4 km; 75,6 km; 248,1 km.

- Welche durchschnittliche Distanz in km wird pro Tag zurückgelegt?
- Wie viele Kilometer länger ist die Strecke St. Gallen – Locarno als die Strecke Brig- Spiez?
- Wie viele % der ganzen Strecke ist der Bus am letzten Tag gefahren? (runde mathematisch auf 1 Dezimalstelle)
- Wie viele % länger ist die Strecke am ersten Tag als die Strecke am vierten Tag? (runde mathematisch auf 1 Dezimalstelle)

a) $834.9 \text{ km} : 4 = 208.725 \text{ km}$ 1P

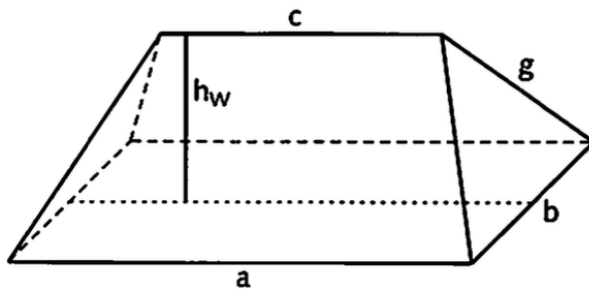
b) $279.8 - 75.6 = 204.2 \text{ km}$ 1P

c) $248.1 : 834.9 = 0.30076\dots = 29.7 \%$ 1P

d) $279.8 - 248.1 = 31.7 \text{ km}$ 2P

$31.7 \text{ km} : 248.1 \text{ km} = 12.8\%$

Unten siehst du die Skizze eines Hausdaches mit den Längenangaben.



$$\begin{aligned} a &= 10 \text{ m} \\ b &= 6 \text{ m} \\ c &= 7 \text{ m} \\ g &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$

- a) Die vier Dachseiten sollen mit Ziegeln gedeckt werden. Wie gross ist die Fläche, die gedeckt werden soll? (runde auf ganze m^2)
 b) Berechne die Höhe h_w des Daches auf Zentimeter genau

a)

A Trapez:

$$m = 8.5 \text{ m}, h_T = \sqrt{5^2 - 1.5^2} = 4,7696\dots\text{m}, A = 8.5 * 4,7696\dots = 40.5424\dots\text{m}^2 \quad 2\text{P}$$

A Dreieck:

$$h_D = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4\text{m}, \quad A_D = 6*4/2 = 12\text{m}^2 \quad 1\text{P}$$

$$\text{A total : } (40.5424\dots + 12) * 2 = 52.5424 * 2 = 105.0848\dots = \underline{105 \text{ m}^2} \quad 1\text{P}$$

b)

$$h_w = \sqrt{4^2 - 1.5^2} = \underline{3,71 \text{ m} \text{ oder } 371\text{cm}} \quad 1\text{P}$$

- a) Alia und Annika servieren in einem Restaurant. Ein Menü kostet m Franken. Alia hat das Menü 25mal verkauft und für Getränke CHF 156 eingenommen. Annika hat das Menü 18mal verkauft und für Getränke CHF 268 eingenommen. Wie teuer ist ein Menü, wenn Alia insgesamt CHF 14 mehr eingenommen hat als Annika? Löse die Aufgabe, indem du eine Gleichung aufstellst.

$$\text{Alia: } 25m + 156$$

$$\text{Annika: } 18m + 268$$

$$25m + 156 = 18m + 268 + 14$$

1P

$$7m + 156 = 282$$

$$7m = 126$$

$$m = 18$$

$$\text{Preis Menü} = \underline{\text{CHF 18.00}}$$

2P

- b) Peter machte eine dreitägige Reise und gab am ersten Tag einen Viertel, am zweiten Tag drei Achtel und am dritten Tag drei Zehntel seines Geldes aus, das er ursprünglich mitgenommen hatte. Nun blieben ihm noch CHF 13.50 übrig. Wie viel Geld hatte er mitgenommen? Löse die Aufgabe, indem du eine Gleichung aufstellst.

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8} + \frac{3x}{10} + 13.50 = x$$

1P

$$\frac{10x}{40} + \frac{15x}{40} + \frac{12x}{40} + \frac{40 \cdot 13.50}{40} = \frac{40x}{40}$$

$$10x + 15x + 12x + 540 = 40x$$

$$540 = 3x$$

$$180 = x$$

Peter hat **CHF 180.00** mitgenommen.

2P

Berechne die Grösse des kleineren Winkels zwischen den Zeigern bei der angegebenen Uhrzeit

a) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 13.00 Uhr?



$$\alpha = 30^\circ$$

1P

b) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 15.30 Uhr?



$$\alpha = 30 + 30 + 15 = 75^\circ$$

1P

c) Welchen Winkel bilden die beiden Uhrzeiger um 14.49 Uhr?



Teilwinkel von links nach rechts

$$\alpha = 6^\circ$$

$$\beta = 4 \cdot 30 = 120^\circ$$

$$\gamma = \frac{49}{60} \cdot 30 = 24.5^\circ$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 150.5^\circ$$

2P

Reserveblatt: