

Mathematik I – Prüfung für den Übertritt aus der 8. Klasse

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller Berechnungen und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktezahlen der Aufgaben sind in Klammern angegeben.
- Rechte Winkel dürfen mit dem Geodreieck gezeichnet werden, andere Winkel sind zu konstruieren.
- Erlaubte Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.

Lösungen

Korrekturhinweise:

Es werden keine Teile von Punkten vergeben. Damit ein Punkt vergeben werden kann, muss die verlangte Teilleistung erbracht werden. Bei Fragen während der Korrektur kontaktieren Sie bitte 077 467 88 62.

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 1

Löse die Gleichungen nach x auf.

a) $2x + 6 = 4 \cdot (x - 2)$ (2)

$$\begin{aligned}2x + 6 &= 4x - 8 \\14 &= 2x \\x &= 7\end{aligned}$$

keine Teilpunkte

b) $12 - (x - 10) = 2x + 22$ (2)

$$\begin{aligned}12 - x + 10 &= 2x + 22 \\22 - x &= 2x + 22 \\3x &= 0 \\x &= 0\end{aligned}$$

keine Teilpunkte

Aufgabe 2

Gegeben sind die beiden Terme $A = \frac{2w - z}{2w + 2z}$ und $B = 2w - z^2$. (2)

Berechne die Werte der beiden Terme, wenn $w = 4.5$ und $z = -5$ betragen.

$$A = \frac{9 - (-5)}{9 + (-10)} = \frac{9 + 5}{9 - 10} = \frac{14}{-1} = -14 \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$B = 9 - (-5)^2 = 9 - 25 = -16 \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 3

Ordne folgende Zahlen der Grösse nach, die kleinste zuerst. (2)

$$-2, 3, -4, \frac{3}{7}, -\frac{7}{3}, 1$$

$$-4, -\frac{7}{3}, -2, \frac{3}{7}, 1, 3 \quad \text{keine Teilpunkte}$$

Aufgabe 4Welche Zahl muss man für Δ einsetzen, damit die Gleichung stimmt?

a) $\frac{11}{12} + \frac{1}{10} = \frac{\Delta}{60}$ (2)

$$\frac{11}{12} + \frac{1}{10} = \frac{55}{60} + \frac{6}{60} = \frac{61}{60} \quad \underline{\text{Die Zahl ist 61}}$$

Das Ergebnis $\frac{11}{12} + \frac{1}{10} = \frac{122}{120}$ gibt 1 Teilpunkt

b) $\frac{1}{11} + \frac{2}{3} = \frac{75}{\Delta}$ (2)

$$\frac{1}{11} + \frac{2}{3} = \frac{3}{33} + \frac{22}{33} = \frac{25}{33} = \frac{75}{99} \quad \underline{\text{Die Zahl ist 99}}$$

Das Ergebnis $\frac{1}{11} + \frac{2}{3} = \frac{25}{33}$ gibt 1 Teilpunkt

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 5

In den untenstehenden „Mauern“ steht im oberen Feld die Summe der Zahlen der beiden Felder, die darunter stehen. Ergänze die leeren Felder mit gekürzten Brüchen. (3)

$\frac{4}{3}$	$\frac{17}{18}$	$\frac{23}{18}$
$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{6}$	$\frac{17}{18}$ $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{6}$ $\frac{4}{9}$

Ein Teilpunkt pro korrekte Antwort. Nicht gekürzte Ergebnisse geben keine Punkte.

Aufgabe 6

Ich las am ersten Tag 25% eines Buches. Am nächsten Tag las ich $\frac{5}{6}$ des Rests. (2)
Es blieben mir nun noch 70 Seiten zu lesen. Wie viele Seiten hatte das Buch?

Lösungsweg 1, Rückwärtsrechnen:

1/6 entspricht 70 Seiten → noch 420 Seiten nach einem Tag. (1 Teilpunkt)

420 Seiten entsprechen 75% → 560 Seiten entsprechen 100%.

Das Buch hat 560 Seiten (1 Teilpunkt)

Lösungsweg 2, mit Brüchen:

70 Seiten sind $\frac{1}{6}$ von $\frac{3}{4}$ → $\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$. (1 Teilpunkt)

$8 \cdot 70 = 560$. Das Buch hat 560 Seiten (1 Teilpunkt)

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 7

Ein Klempner fertigt einen würfelförmigen, oben offenen Blechbehälter, (2)
 der 8 m^3 Wasser fasst. Wie viele m^2 Blech werden zur Anfertigung gebraucht.
 (Überlappungen und Verschnitt müssen nicht berechnet werden.)

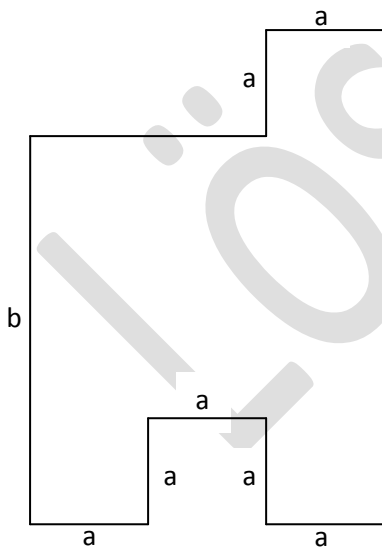
Die Seitenlänge des Würfels beträgt 2m (1 Teilpunkt)

Eine Seitenfläche beträgt 4m^2

Die Blechverbrauch beträgt $5 \cdot 4 = \underline{20\text{m}^2}$. (1 Teilpunkt)

Aufgabe 8

Die untenstehende Zeichnung zeigt den Grundriss eines Zimmers, bei dem (2)
 die Längs- und Querwände alle zueinander senkrecht stehen. Die Buchstaben a, b
 stehen für die entsprechenden Längenangaben.
 Welche Grundfläche hat der Raum in Abhängigkeit von a und b?
 Vereinfache den Term so weit wie möglich.



Die Fläche beträgt $3ab$. (2 Punkte)

Wer die Fläche korrekt in Teile zerlegt und diese addiert, aber den Term nicht auf $3ab$ vereinfacht, bekommt einen Teilpunkt.

Mögliche solche Zerlegungen sind

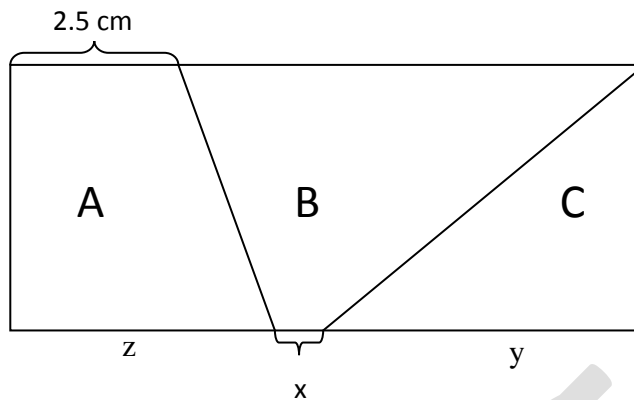
$ab + a(b-a) + a(b+a)$ oder $3a(b-a) + 3a^2$.

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

Das nicht massstäblich gezeichnete Rechteck ist 4 cm breit und 10 cm lang. (3)

Die Teilfläche A beträgt $\frac{3}{10}$ der Gesamtfläche. Die Teilfläche C ist gleich gross wie die Teilfläche A. Berechne die Länge der Strecke x.



Die Gesamtfläche beträgt 40cm^2 .

Die Fläche A beträgt 12cm^2 . (1 Teilpunkt)

$$\text{Trapez A: } 12 = \frac{2.5 + z}{2} \cdot 4 \rightarrow z = 3.5 \text{ cm.} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$\text{Die Fläche C beträgt auch } 12\text{cm}^2 \rightarrow 12 = \frac{4y}{2} \rightarrow y = 6 \text{ cm.}$$

$$x = 10 - y - z = \underline{0.5 \text{ cm}} \quad (1 \text{ Teilpunkt}).$$

Die Reihenfolge der Rechnungen kann auch anders sein. Generell gilt:

1 Punkt für $A=12 \text{ cm}^2$ oder $C=12 \text{ cm}^2$

1 Punkt für $y=6 \text{ cm}$ oder $z=3.5 \text{ cm}$

1 Punkt für $x=0.5 \text{ cm}$.

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

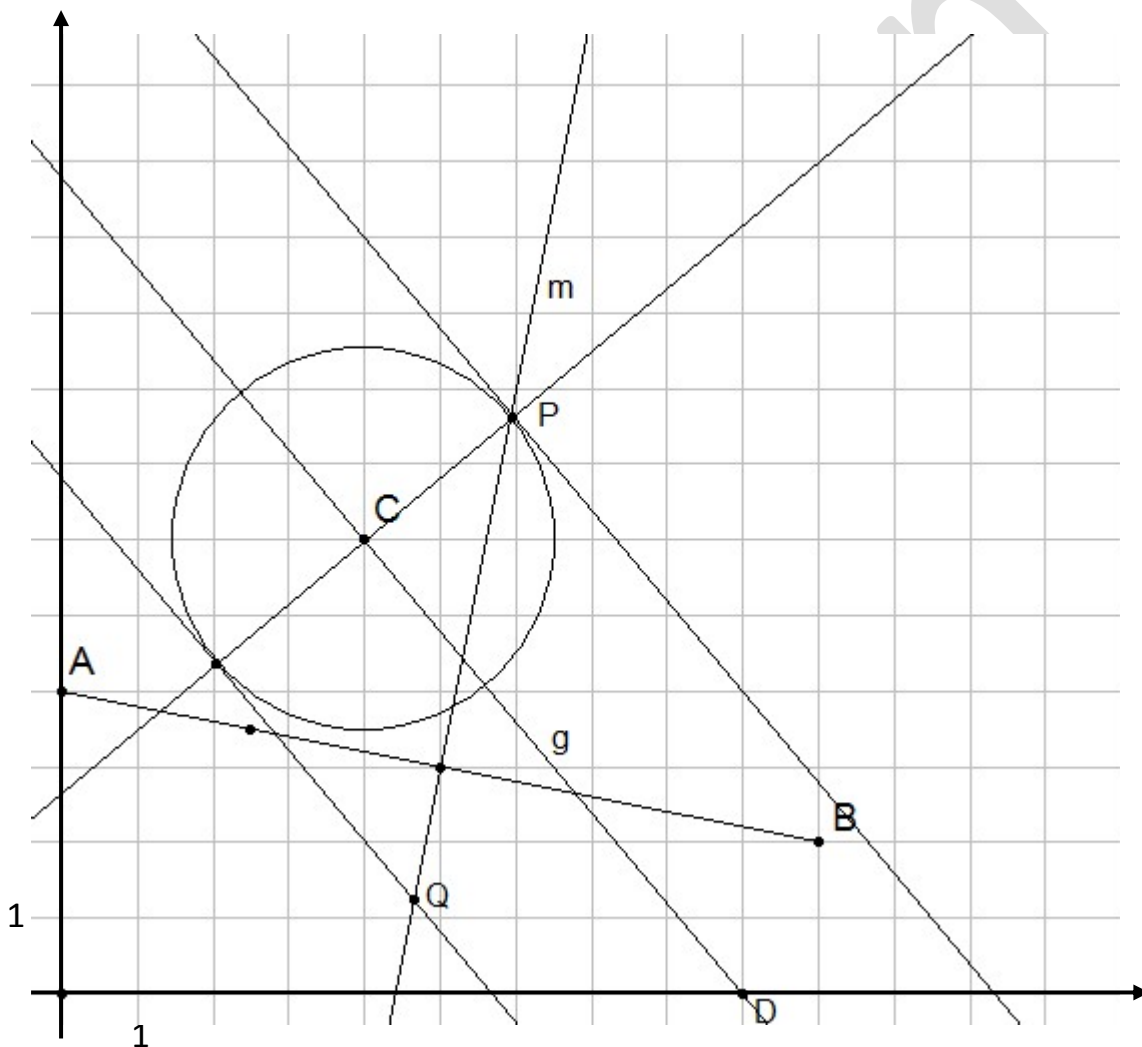
Aufgabe 10

- a) Wie lauten die Koordinaten der Punkte A und B? (2)

A (0/4), B(10/2). Ein Teilpunkt pro korrektes Koordinatenpaar.

Wer bei beiden Punkten die Reihenfolge der Koordinaten verwechselt, bekommt keine Teilpunkte.

- b) Konstruiere alle Punkte, die von A und B den gleichen und von der Geraden g durch C und D den Abstand $\frac{1}{4}\overline{AB}$ haben. Zur Konstruktion dürfen keine Strecken mit dem Lineal oder dem Geodreieck gemessen werden. (4)



Mittelsenkrechte m (1 Teilpunkt)

Konstruktion von $\frac{1}{4}\overline{AB}$ (1 Teilpunkt). (Darf nicht gemessen sein).

Punkte P und Q (je 1 Teilpunkt)

(Das Parallelverschieben mit Geodreieck ist zulässig, ebenso das Abtragen eines rechten Winkels mit dem Geodreieck.)