

Mathematik I – Prüfung für den Übertritt aus der 9. 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 4

a) Bestimme den grössten gemeinsamen Teiler (ggT) und das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) der beiden Zahlen 36 und 60. (2)

$$36=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3, 60=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{ggT}(36,60)=2 \cdot 2 \cdot 3 = \underline{12} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$\text{kgV}(36,60)=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = \underline{180} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

b) Welche natürlichen Zahlen x kleiner als 70 erfüllen die Bedingung: Der ggT von 24 und x beträgt 6? (2)

Es sind die Zahlen 6, 18, 30, 42, 54 und 66.

*Bei ein bis zwei Fehlern gibt es noch einen Teilpunkt.
Ein Fehler ist entweder eine falsche Zahl zusätzlich, oder das Fehlen einer richtigen Zahl.*

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 \rightarrow noch 420 Seiten nach einem Tag. (1 Teilpunkt)

420 Seiten entsprechen 75% \rightarrow 560 Seiten entsprechen 100%.

Das Buch hat 560 Seiten (1 Teilpunkt)

Lösungsweg 2, mit Brüchen:

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

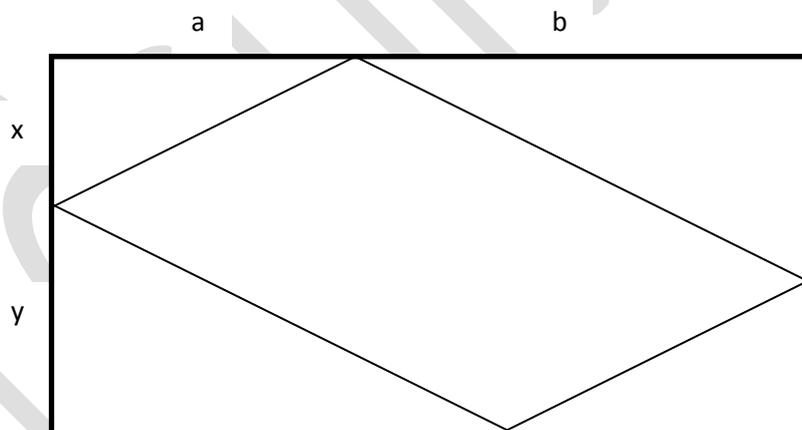
Die Seitenlänge des Würfels beträgt 2 m (1 Teilpunkt)

Eine Seitenfläche beträgt 4 m^2

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

Aufgabe 8

Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms in Abhängigkeit der (2)
 Strecken a , b , x und y . Vereinfache den Term so weit wie möglich.



$$F = (a + b)(x + y) - 2 \frac{ax}{2} - 2 \frac{by}{2} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

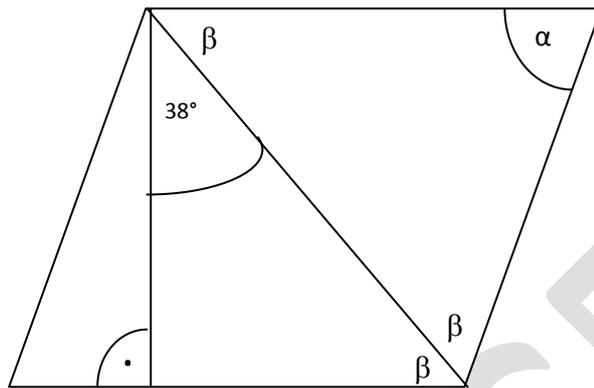
$$= ax + bx + ay + by - ax - by = \underline{bx + ay} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

Berechne im unten gezeichneten Rhombus den Winkel α .

(2)



Die Diagonale zerlegt den Rhombus in zwei gleichschenklige Dreiecke.

Der Winkel β beträgt $90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$.

$$\alpha = 180^\circ - 52^\circ - 52^\circ = \underline{76^\circ}$$

Ein Teilpunkt wird vergeben, wenn einer der drei Winkel β mit 52° angegeben wird.

Name, Vorname:Prüfungsnummer:

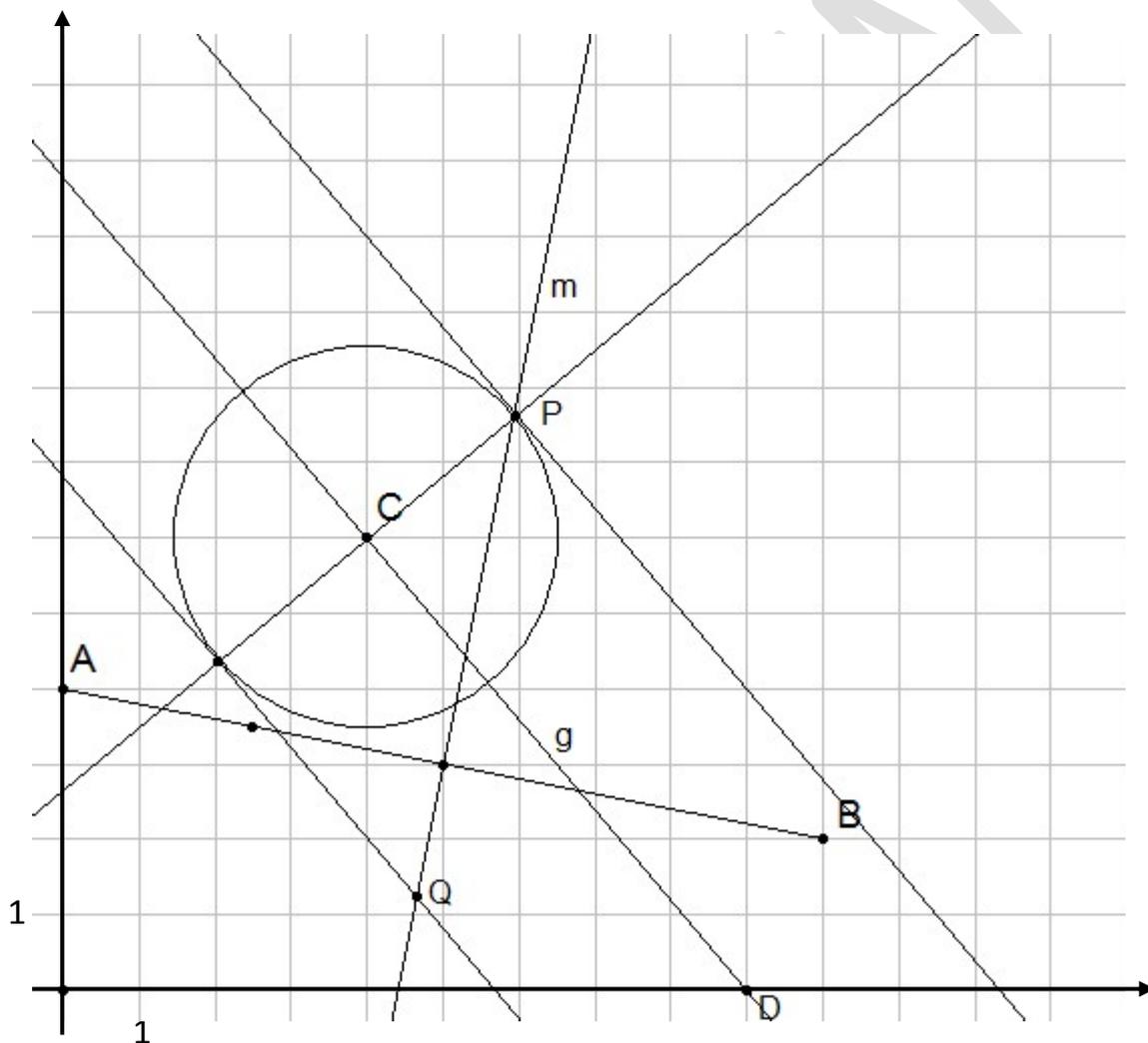
Aufgabe 10

- 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.)