

## 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  $8 \text{ m}^3$  Wasser fasst. Wie viele  $\text{m}^2$  Blech werden zur Anfertigung gebraucht.  
 (Überlappungen und Verschnitt müssen nicht berechnet werden.)

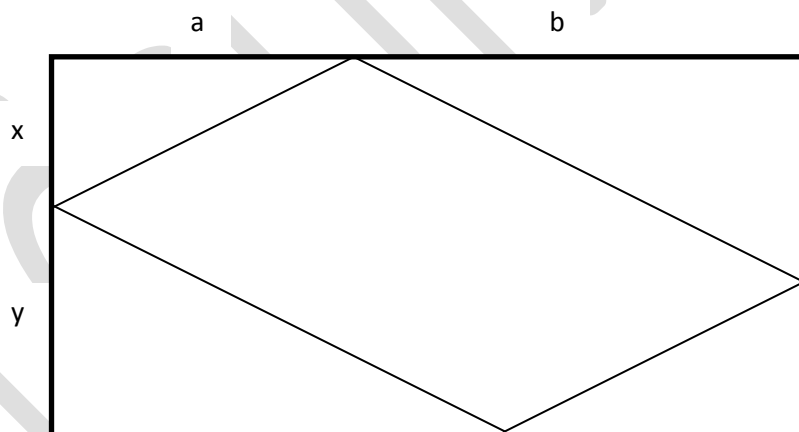
*Die Seitenlänge des Würfels beträgt  $2 \text{ m}$  (1 Teilpunkt)*

*Eine Seitenfläche beträgt  $4 \text{ m}^2$*

*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.



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

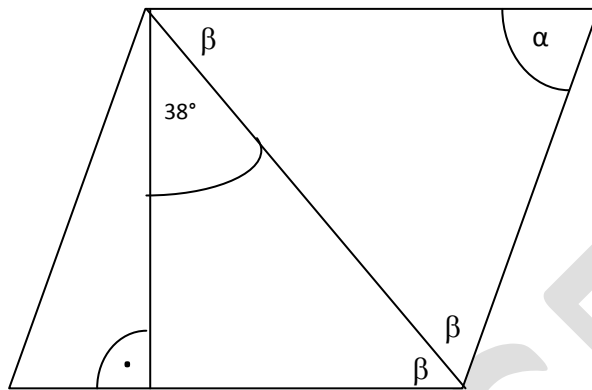
$$= ax + bx + ay + by - ax - by = \underline{bx + ay} \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

Name, Vorname: .....Prüfungsnummer: .....

## Aufgabe 9

Berechne im unten gezeichneten Rhombus den Winkel  $\alpha$ .

(2)



Die Diagonale zerlegt den Rhombus in zwei gleichschenklige Dreiecke.

Der Winkel  $\beta$  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  $\beta$  mit  $52^\circ$  angegeben wird.

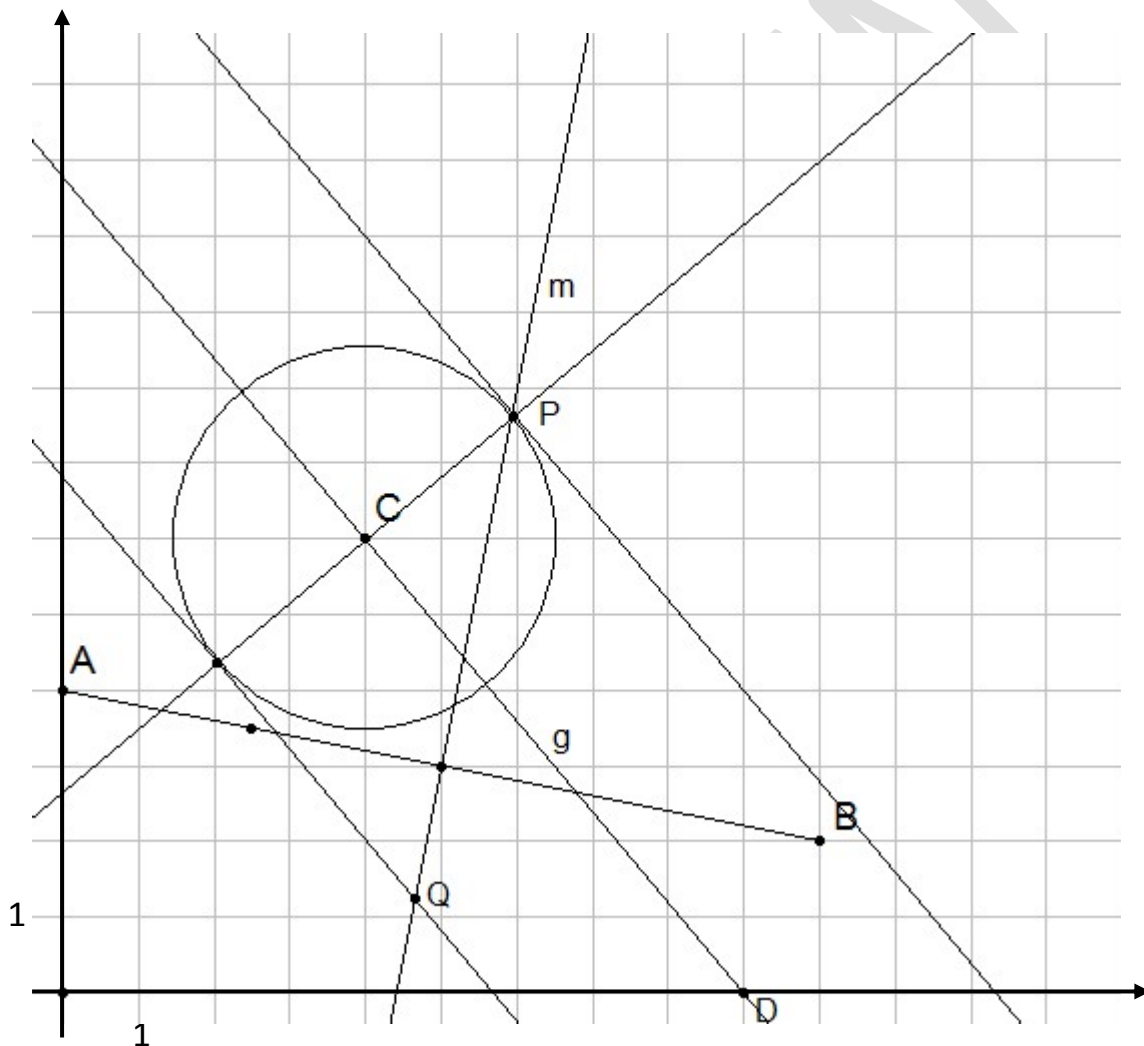
Name, Vorname: .....Prüfungsnummer: .....

### 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.)