

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.
- 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 1Welche ganze Zahl kann man für Δ einsetzen?

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

$$\frac{11}{12} + \frac{1}{10} = \frac{55}{60} + \frac{6}{60} = \frac{61}{60} \rightarrow \underline{\underline{\Delta = 61}}$$

b) $\frac{1}{13} + \frac{2}{3} = \frac{58}{\Delta}$ (1)

$$\frac{1}{13} + \frac{2}{3} = \frac{3}{39} + \frac{26}{39} = \frac{29}{39} = \frac{58}{78} \rightarrow \underline{\underline{\Delta = 78}}$$

c) $\frac{54}{81} = \frac{100}{\Delta}$ (1)

$$\frac{54}{81} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3} = \frac{100}{150} \rightarrow \underline{\underline{\Delta = 150}}$$

Aufgabe 2

Fülle die leeren Felder der Tabelle aus. Im Feld unten rechts muss die Antwort als gekürzter gewöhnlicher Bruch angegeben werden. (2)

x	y	$x^2 - (10 - y)$	$\frac{2x}{y} + \frac{2}{3}$
2	-5	$2^2 - (10 - (-5)) =$ $4 - 15 = \underline{\underline{-11}}$	$\frac{4}{-5} + \frac{2}{3} = \frac{-12}{15} + \frac{10}{15} = \underline{\underline{-\frac{2}{15}}}$

Pro korrektem Ergebnis 1 P. Bei der 2. Rechnung werden die Ergebnisse $\frac{-2}{15}$ und $\frac{2}{-15}$ ebenfalls akzeptiert.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 3

Nicole sagt: „Von meinem Geld habe ich 25% hier und fünf Zwölftel zuhause in der Sparbüchse. Zusammen sind das 408 Franken. Den Rest meines Geldes habe ich auf der Bank“. Wie viel Geld hat Nicole insgesamt? (3)

$$25\% \text{ entsprechen } \frac{1}{4} \text{ oder } \frac{25}{100}.$$

(1 Teilpunkt für einen der beiden Brüche)

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}.$$

(1 Teilpunkt für die korrekte Summe, gekürzt oder ungekürzt)

$$\frac{2}{3} \text{ entsprechen } 408.-- \rightarrow \frac{1}{3} \text{ entspricht } 204.--.$$

$$\text{Insgesamt besitzt Nicole } 408.-- + 204.-- = \underline{\underline{612.--}}$$

(1 Teilpunkt für das korrekte Endergebnis.
Keine Teilpunkte für Folgefehler.)

Aufgabe 4

Eine gewisse Arbeit kann von sechs Malern in fünf Tagen ausgeführt werden. Wie viele Maler müsste man zusätzlich einstellen, damit dieselbe Arbeit in drei Tagen erledigt wird? (2)

$$\text{Insgesamt sind } 5 \cdot 6 = 30 \text{ Manntage zu leisten. (1 Teilpunkt)}$$

$$\text{Es braucht daher } 30 : 3 = 10 \text{ Maler.}$$

$$\text{Es braucht daher } 10 - 6 = \underline{4} \text{ zusätzliche Maler. (1 Teilpunkt)}$$

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 5

a) Löse in der Grundmenge \mathbb{Q} nach x auf: $\frac{7}{x} = \frac{5}{6}$ (2)

$$\frac{7}{x} = \frac{5}{6} \rightarrow 5x = 42 \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$x = \frac{42}{5} \quad (1 \text{ Teilpunkt für das korrekte Ergebnis})$$

Die Lösungen $x = 8.4$ oder $x = 8\frac{2}{5}$ werden auch akzeptiert.

b) Löse in der Grundmenge \mathbb{Q} nach x auf: $(4-x)^2 = 5-x(1-x)$ (2)

$$16 - 8x + x^2 = 5 - x + x^2 \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$16 - 8x = 5 - x$$

$$11 = 7x$$

$$x = \frac{11}{7} \quad (1 \text{ Teilpunkt für das korrekte Ergebnis})$$

c) Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung $x = 5$? (2)
 $2(3x - 4) = 5(x + 1) + a$

$x = 5$ in die Gleichung einsetzen.

$$2(3 \cdot 5 - 4) = 5(5 + 1) + a \quad (1 \text{ Teilpunkt})$$

$$22 = 30 + a$$

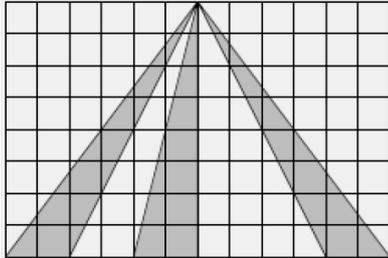
$$\underline{\underline{a = -8}} \quad (1 \text{ Teilpunkt für das korrekte Ergebnis})$$

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 6

Berechne für jede Teilaufgabe den gesamten Inhalt der dunkelgrauen Flächen.
Die Seitenlänge jedes der kleinen Quadrate beträgt 1.

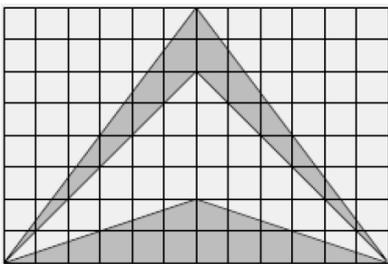
a) (2)



$$F = 3 \cdot \frac{2 \cdot 8}{2} = 3 \cdot 8 = \underline{24}$$

(2 P. für das korrekte Ergebnis. Keine Teilpunkte)

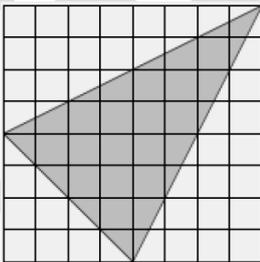
b) (2)



$$F = \frac{12 \cdot 2}{2} + 2 \cdot \frac{2 \cdot 6}{2} = 12 + 12 = \underline{24}$$

(2 P. für das korrekte Ergebnis. Keine Teilpunkte)

c) (2)



$$F = 2 \cdot \frac{6 \cdot 4}{2} = \underline{24} \text{ oder}$$

$$F = 8 \cdot 8 - 2 \cdot \frac{4 \cdot 8}{2} - \frac{4 \cdot 4}{2} = 64 - 32 - 8 = \underline{24}$$

(2 P. für das korrekte Ergebnis. Keine Teilpunkte)

d) Ermittle für Teilaufgabe c) den Anteil der dunkelgrauen Fläche an der Gesamtfläche in Prozent. (1)

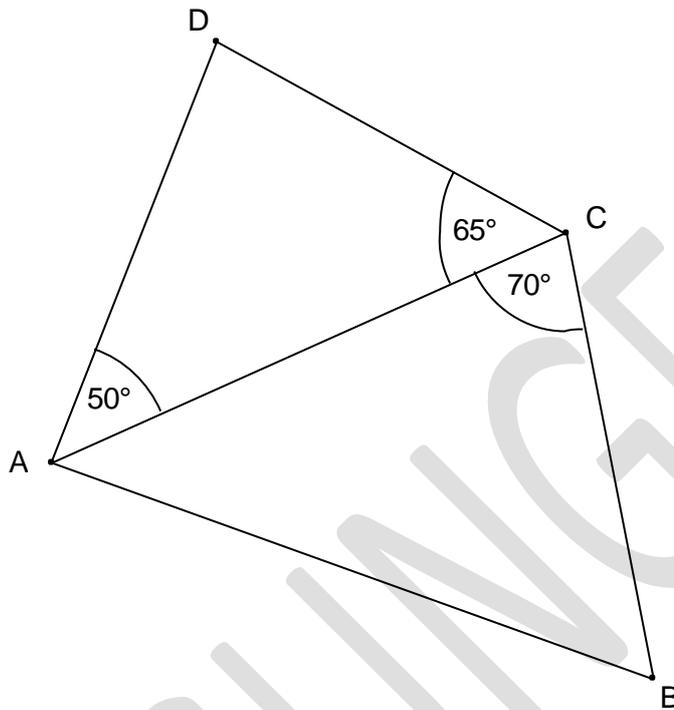
$$\frac{24}{64} = \frac{3}{8} = \frac{3 \cdot 12,5}{8 \cdot 12,5} = \frac{37,5}{100} \rightarrow \underline{37,5\%}$$

(Wer aus einem falschen Ergebnis von c) den Prozentsatz richtig berechnet, erhält den Punkt.)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 7

Im Viereck ABCD sind die Seiten AD und BC gleich lang. Einige Winkel sind bereits eingetragen. Wie gross ist der Innenwinkel beim Punkt B? **Die Skizze ist nicht massstäblich.** (2)



Der Innenwinkel bei D beträgt $180^\circ - 50^\circ - 65^\circ = 65^\circ$
(1 Teilpunkt)

Damit ist das Dreieck ADC gleichschenkelig und AD und AC sind gleich lang. Weil $BC = AD = AC$ ist auch das Dreieck ABC gleichschenkelig.

Der Innenwinkel von B misst somit $\frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = \underline{\underline{55^\circ}}$
(1 Teilpunkt)

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 8

Ein Architekturbüro baut ein Modell eines Hallenbades im Massstab 1:50.

- a) In Wirklichkeit wird das Gebäude 40 m lang. Wie viele cm lang ist das Gebäude im Modell? (1)

$$\begin{aligned}40 \text{ m} &= 4000 \text{ cm} \\4000 \text{ cm} : 50 &= \underline{80 \text{ cm}}\end{aligned}$$

- b) Das grosse Schwimmbecken fasst im Modell 6 Liter Wasser. Wie viele m^3 Wasser fasst das Becken in Wirklichkeit? (3)

$$\begin{aligned}6 \text{ Liter} &= 6 \text{ dm}^3 \\6 \times 50 \times 50 \times 50 &= 300 \times 50 \times 50 = 15000 \times 50 = 750000 \text{ dm}^3 \\750000 \text{ dm}^3 &= \underline{750 \text{ m}^3}\end{aligned}$$

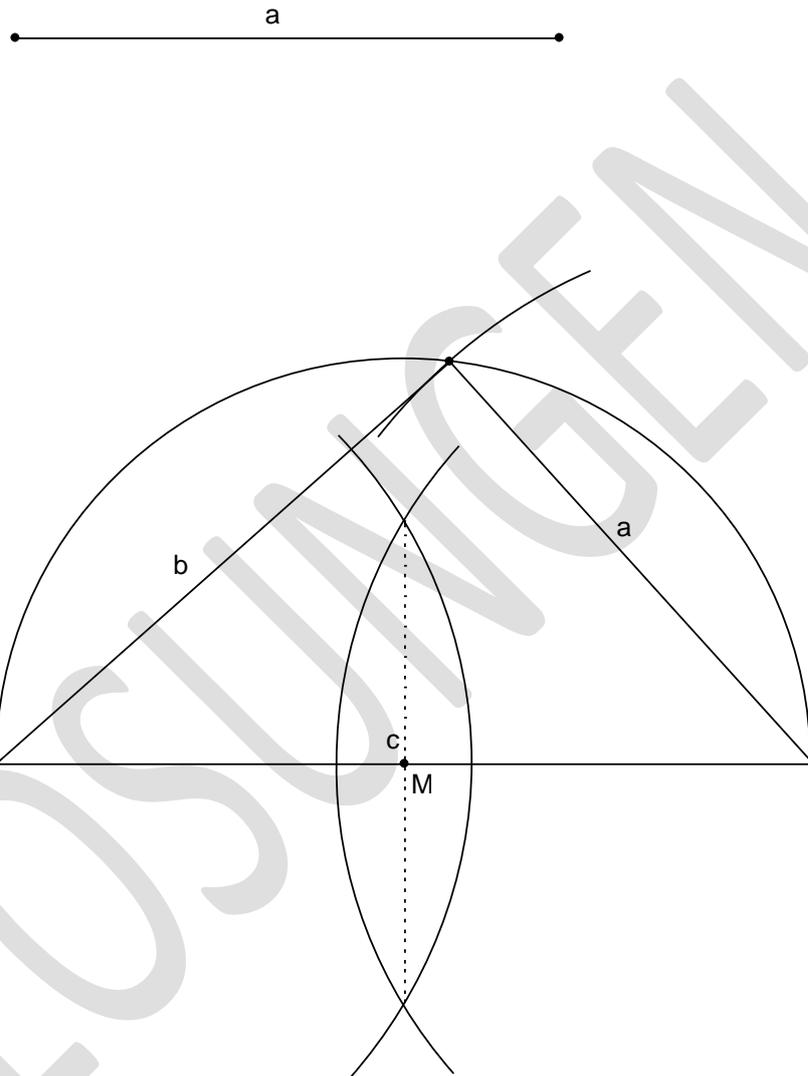
1 Teilpunkt für die erkennbare Multiplikation mit 50^3
1 Teilpunkt für die korrekte Berechnung 6×50^3
1 Teilpunkt für das korrekte Umwandeln der Einheiten

Ist im Lösungsweg eine Umwandlung von Einheiten sichtbar, wird auch 750 (ohne Einheit) als Endergebnis akzeptiert.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse c und einer Kathete a . (2)



1 Teilpunkt für den Thaleskreis. Der Mittelpunkt M muss sichtbar konstruiert sein (nicht bloss gemessen).

1 Teilpunkt für den Punkt C und das Dreieck. Der Punkt C muss sichtbar mit dem Zirkel konstruiert sein.

Auf die Frage, ob ein Dreieck im Gegenuhrzeigersinn beschriftet sein muss, wird kein Wert gelegt.