



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

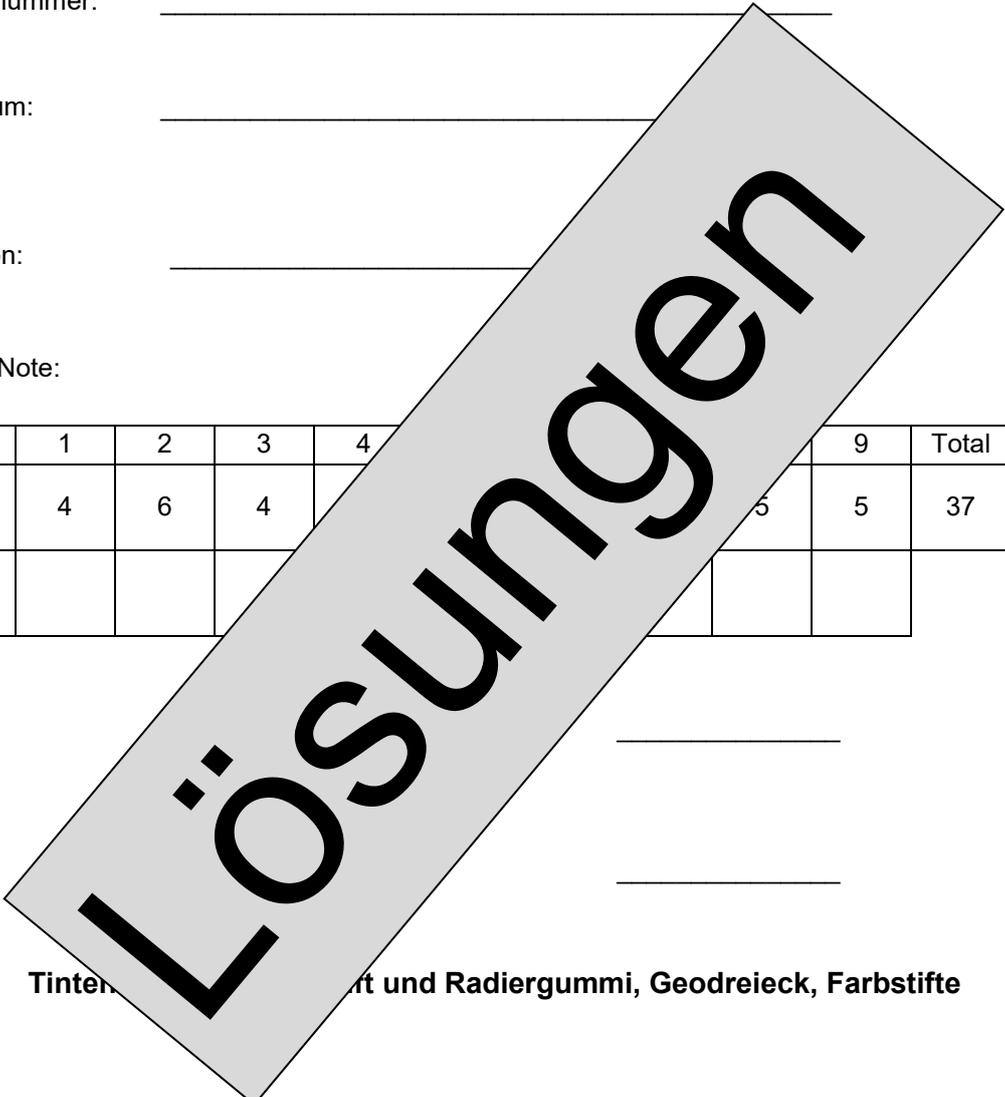
Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note: _____

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Mögliche Punkte	4	6	4	5	5	5	5	5	5	37
Erreichte Punkte										



Material: Tinten-, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Farbstifte

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

a) Vervollständige die Tabelle. Die Brüche müssen vollständig gekürzt werden.

Dezimalzahl	Bruch	Prozent
0,7	$\frac{7}{10}$	70
0,025	$\frac{1}{40}$	2,5
0,55	$\frac{11}{20}$	55

Je 0,5 Punkte (also 2.5 Punkte)

b) Ordne die Zahlen nach ihrer Grösse.

33 % $\frac{1}{3}$ $\frac{28}{80}$ 0,303

$\frac{28}{80}$ > $\frac{1}{3}$ > 33 % > 0,303

Je 0,5 Punkte pro richtige Relation (also 1.5 Punkte)

4 Punkte

Aufgabe 2

a)	Schreibe als eine Dezimalzahl. $0,2 \cdot 10^4 \cdot 10^{-6} =$	0,002 (1 Punkt)
b)	Gib das Resultat in Dezimalschreibweise in der verlangten Einheit an. $\frac{1}{3} \text{ h} + 105 \text{ s} = \dots \text{ min}$ $20 \text{ min} + 1,75 \text{ min}$	21,75 (1 Punkt)
c)	Multipliziere die Klammern aus und fasse zusammen. $(2a + b) - 3(4a - 2b) - 8b =$ $2a + b - 12a + 6b - 8b$ (1 Punkt, wenn richtig klammerfrei)	$-10a - b$ (2 Punkte)
d)	Schreibe das Ergebnis als 10er Potenz. $10 \text{ Milliarden} \cdot 0,01$	10^8 (1 Punkt)
e)	Berechne und kürze vollständig. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}}{4 \cdot (\sqrt{5})^2} = \frac{\sqrt{3} \cdot 2 \cdot \sqrt{3}}{4 \cdot 5} = \frac{3}{10}$	$\frac{3}{10} = 0,3$ (1 Punkt)

6 Punkte

Aufgabe 3

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf.

$$\frac{x}{4} + \frac{3}{5} = x - \frac{1}{5}$$

$$(x - 7)(x + 3) - 9 = x(x - 5)$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{4} + \frac{3}{5} &= x - \frac{1}{5} \\ \frac{5x}{20} + \frac{12}{20} &= \frac{20x}{20} - \frac{4}{20} \\ 5x + 12 &= 20x - 4 \\ 16 &= 15x \\ x &= \frac{16}{15} = 1 \frac{1}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - 7x - 21 - 9 &= x^2 - 5x \\ x^2 - 4x - 30 &= x^2 - 5x \\ -4x - 30 &= -5x \\ \underline{x} &= \underline{30} \end{aligned}$$

Gemeinsamer Nenner 1 Punkt

Klammerfrei 1 Punkt

Resultat 1 Punkt

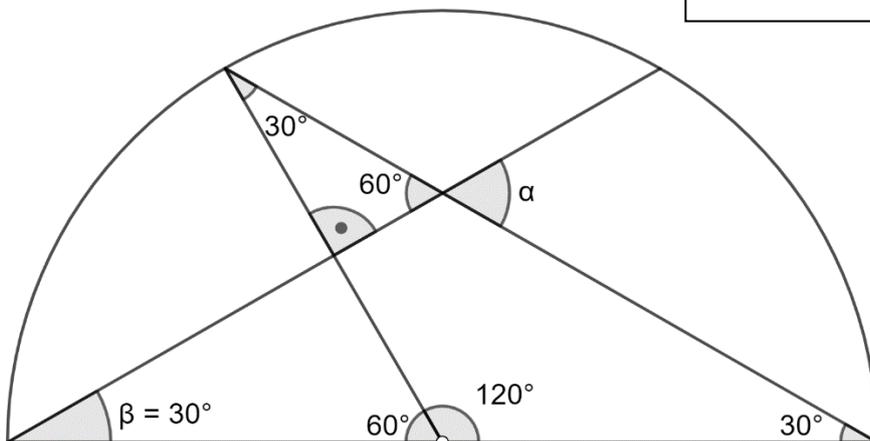
Resultat 1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 4

Berechne den Winkel α .

1 Punkt, falls ein 30° Winkel im gleichschenkligen Dreieck sichtbar.
Winkel $\alpha = 60^\circ$ 1 Punkt



2 Punkte

Aufgabe 5

Ein Supermarkt verkaufte bis vor kurzem eine 10er-Packung mit 50 cl Dosen Energydrink für CHF 12.50. Neuerdings bietet er die 10er-Packungen mit kleineren Dosen mit 30 cl Inhalt für CHF 9.00 an.

a) Berechne den alten Preis **für einen Liter** dieses Energydrinks.

ALT: 10 mal 50 cl also 5 l kosten CHF 12.50.

1 Liter kostet also CHF 2.50.

1 Punkt

b) Berechne den neuen Preis **für einen Liter** dieses Energydrinks.

NEU: 10 mal 30 cl, also 3 l kosten CHF 9.00

1 Liter kostet also CHF 3.-

1 Punkt

c) Um wie viel Prozent hat der Energydrink auf- oder abgeschlagen?

Der Energydrink wurde also $\frac{0,5}{2,5} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 0,2$

20 % teurer.

1 Punkt

3 Punkte

Aufgabe 6

Das Quadrat ABCD und das Trapez ABEF haben eine gemeinsame Seite a.

Der Flächeninhalt des Trapezes ist 88 cm^2 .

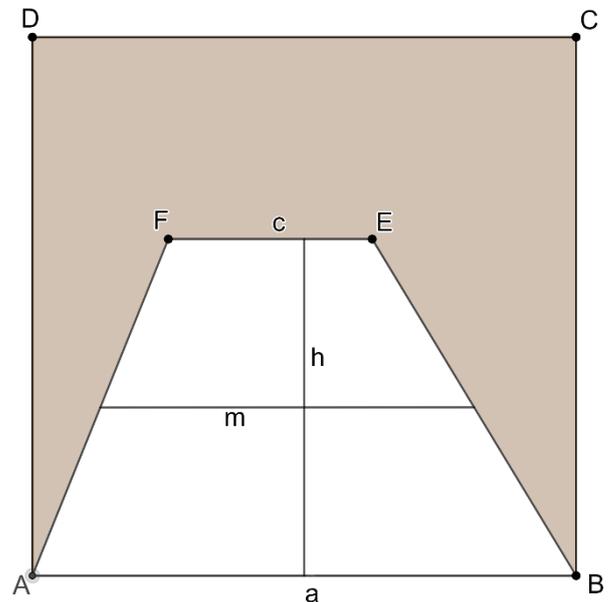
Die Seite c misst 6 cm und die Höhe $h = 8 \text{ cm}$.

a) Berechne die Länge der Mittellinie m.

$$m = \frac{\text{Fläche}}{\text{Höhe}} = \frac{88}{8} \text{ cm} = 11 \text{ cm} \quad 1 \text{ Punkt}$$

b) Berechne die Länge von a.

$$a = 2m - c = 16 \text{ cm} \quad 1 \text{ Punkt}$$



c) Wie viel cm^2 beträgt der Flächeninhalt der Figur AFEB CD?

Flächeninhalt des Quadrates = $256 \text{ (cm}^2\text{)}$ 1 Punkt

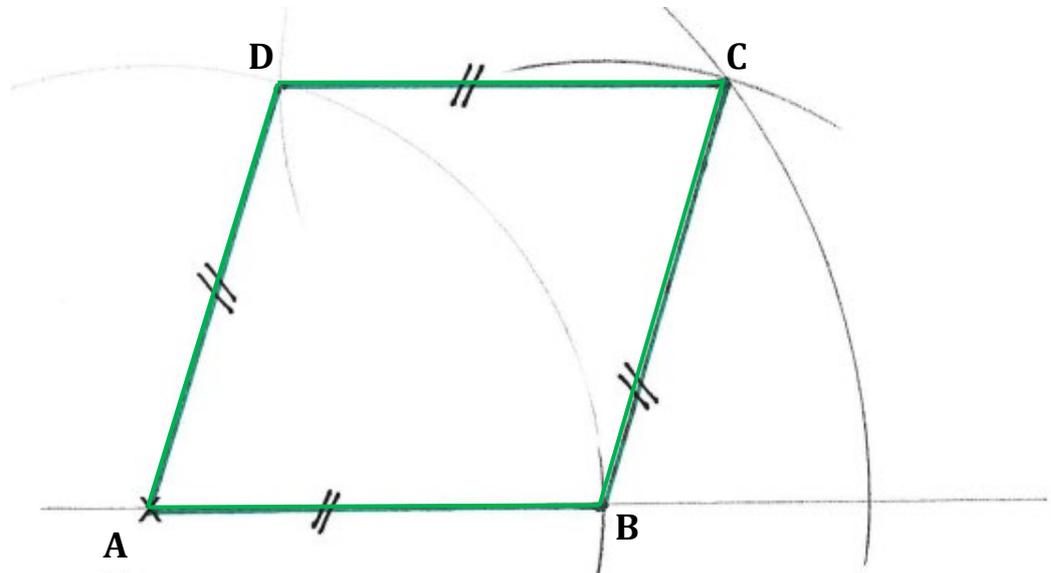
Flächeninhalt der markierten Fläche = $168 \text{ (cm}^2\text{)}$ 1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 7

Von einem Rhombus ABCD mit bekanntem Punkt A, sind die Seiten $s = 5 \text{ cm}$ und die Diagonale $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$ gegeben.

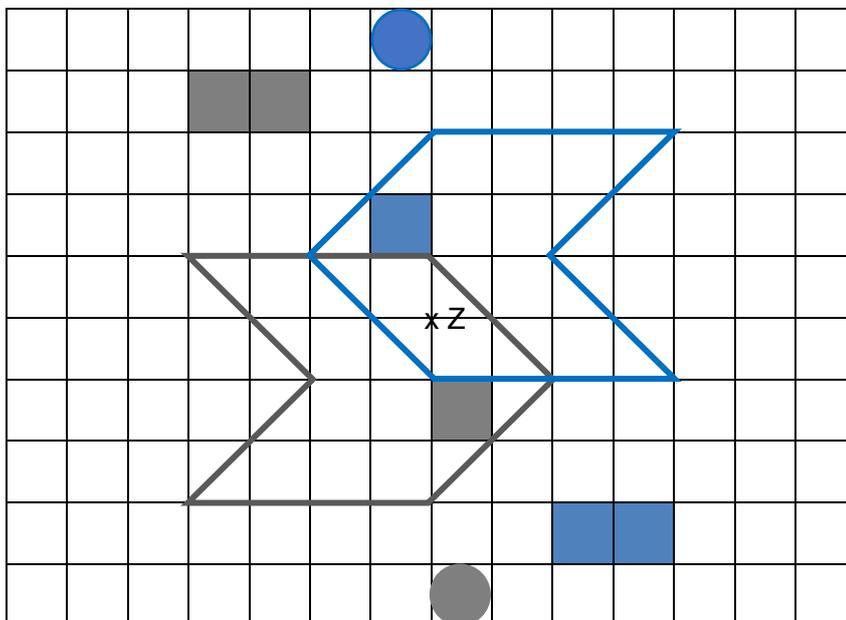
a) Konstruiere diesen Rhombus.



Richtig konstruierter Punkt C 1 Punkt

Konstruktion Rhombus ABCD 1 Punkt

b) Ergänze das Bild so, dass es **punktsymmetrisch** zum Symmetriepunkt Z wird.



Lösung

Figur 1/2 Punkt / kleines Quadrat 1/2 Punkt / 2 Quadrate 1/2 Punkt / Kreis 1/2 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 8

Verwandle die Summenterme in Produktterme.

Faktorisiere die Terme so weit wie möglich.

a)	$24s - 16t + 8$	$8(3s - 2t + 1)$
b)	$35u^2v - 14uvw$	$7uv(5u - 2w)$
c)	$169x^2 - 16y^2$	$(13x + 4y)(13x - 4y)$
d)	$25a^2 - 30ab + 9b^2$	$(5a - 3b)^2$ oder $(3b - 5a)^2$
e)	$x^2 + 5x + 4$	$(x + 1)(x + 4)$

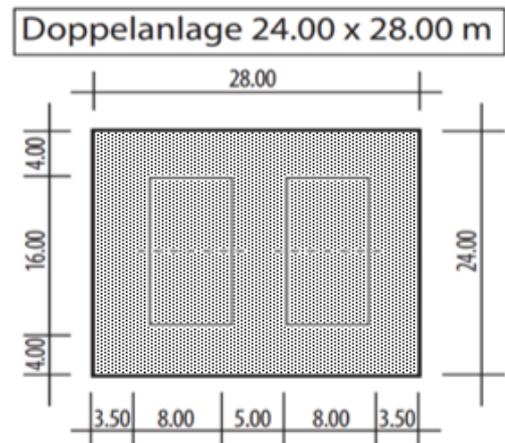
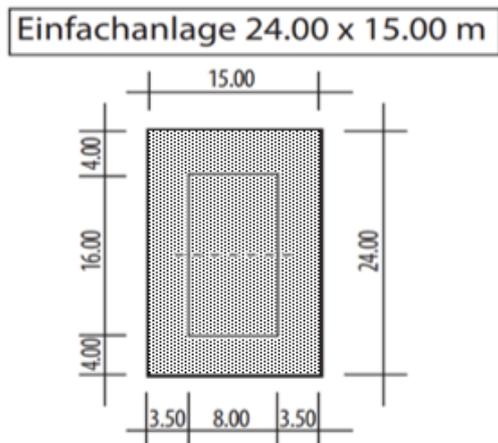
Je 1 Punkt

keine Teilpunkte

5 Punkte

Aufgabe 9

Für den Bau von Beach-Volleyballanlagen gibt es folgende Empfehlungen:
1 m³ Sportsand wiegt 1.5 Tonnen.



- a) Für den Bau einer Doppelanlage werden 240 m³ Sand bestellt.
Pro Fahrzeug können 30 Tonnen geladen werden.
Wie viele Fahrten müssen mindestens gemacht werden?

1 m ³	= >	1,5 Tonnen	360 Tonnen : 30 Tonnen = 12	
240 m ³	= >	360 Tonnen	Es braucht mindestens 12 Fahrten.	1 Punkt

- b) Eine Abdeckung für Beach-Sportanlagen besteht aus einem reissfesten Polyethylen-Gewebe. Der Preis pro m² beträgt CHF 10.00.
Berechne die Kosten für die Abdeckung der Doppelanlage.

24 m · 28 m = 672 m ²	
672 m ² · CHF 10.00 / m ² = CHF 6'720	1 Punkt
Folgefehler beachten	

- c) Es werden 162 Tonnen Sand geliefert für eine Einfachanlage.
Wie viel Kubikmeter Sand wurden geliefert?

1 m^3	= >	1,5 Tonnen	
108 m^3	= >	162 Tonnen	1 Punkt

Wie hoch ist der Sand, wenn diese 162 Tonnen Sand in der Einfachanlage gleichmässig verteilt werden?

Grundfläche:	$24 \text{ m} \cdot 15 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$	
Höhe = Volumen :	Grundfläche = $108 \text{ m}^3 : 360 \text{ m}^2 = \underline{\underline{0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}}}$	1 Punkt
Folgefehler beachten		

Wie viele cm fehlen bis zu den empfohlenen 35 cm?

Die empfohlene Höhe wird nicht erreicht. Es fehlen 5 cm.	1 Punkt
Folgefehler beachten	

5 Punkte