

# Technische Berufsmittelschule Schaffhausen

## Aufnahmeprüfung Mathematik 2022

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Wohnort: \_\_\_\_\_

Kandidatennummer \_\_\_\_\_

**Teil 1**

Zur Beachtung

**Hilfsmittel erlaubt**

Erlaubt sind Taschenrechner und Konstruktionswerkzeug, jedoch keine Formelbücher. Der Lösungsweg zum Resultat muss bei jeder Aufgabe vollständig dargestellt werden.

Genauigkeit

Wo nichts Anderes steht, sind Resultate, die nicht aufgehen, sinnvoll zu runden.

Zeit

45 Minuten

Punktetotal

19

Erzielte Punkte

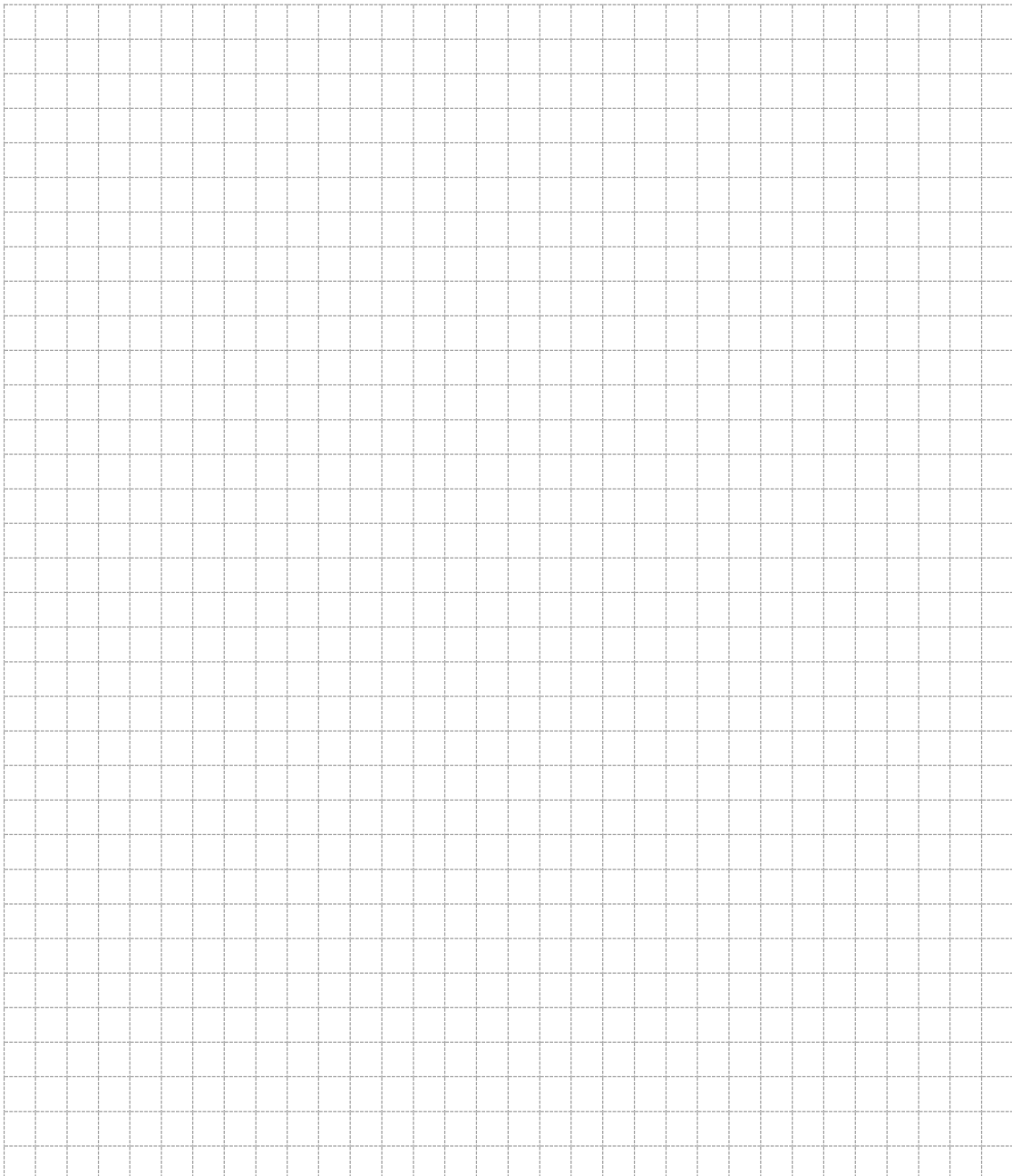
**Note**

# Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****(3 Punkte)**

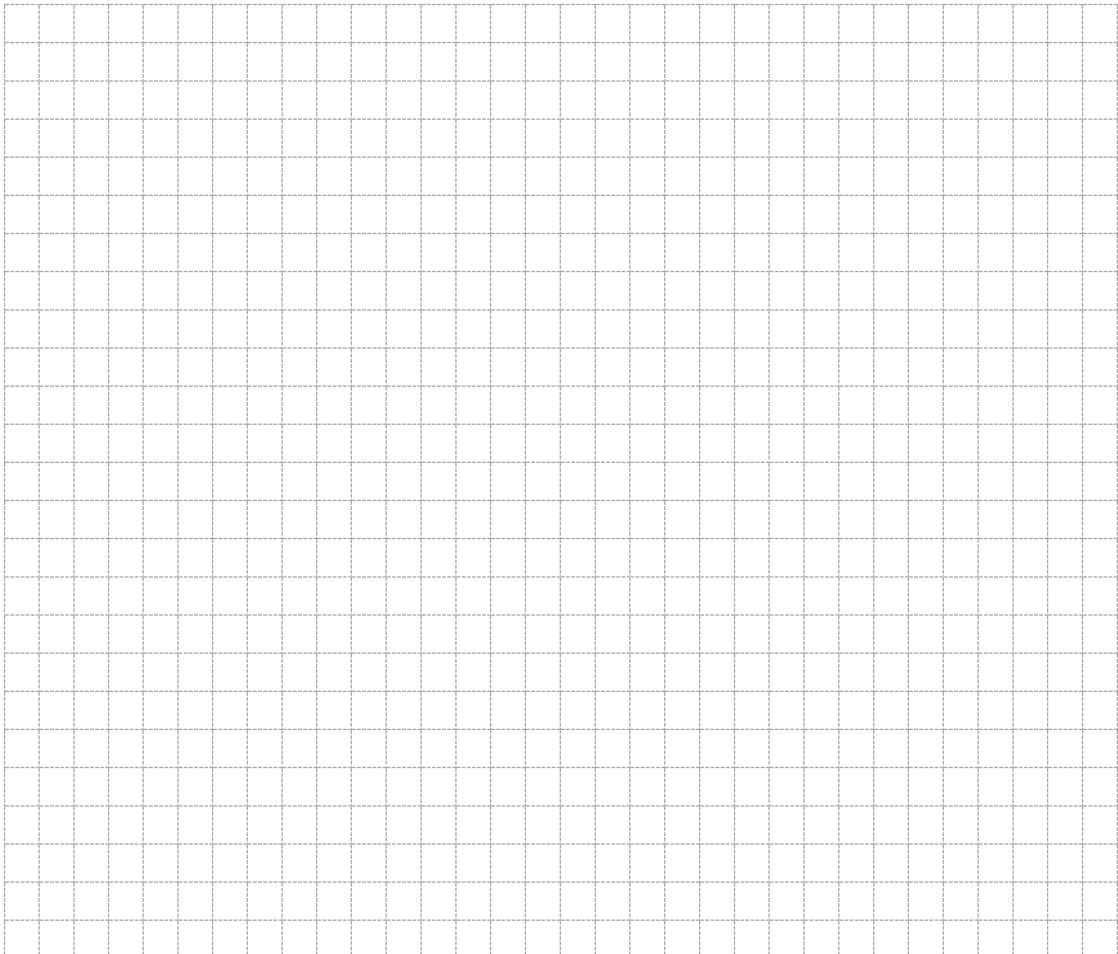
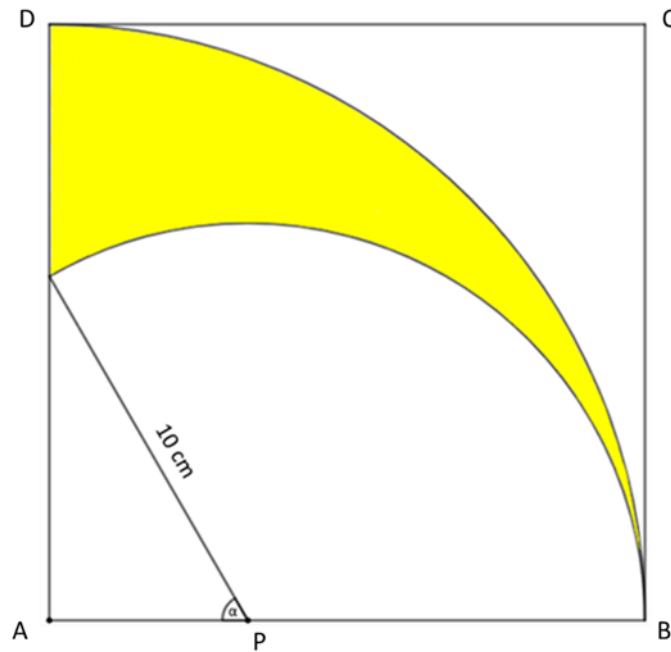
Ralf besitzt **aktuell** ein Jugendsparkonto mit einem Zinssatz von 1.3%. Darauf befanden sich am Anfang des Jahres 2021 genau 3230.- CHF. Die Bank hat den Zinssatz für das **aktuelle Jahr 2022** um 0.1% gesenkt. Ralf möchte sich Ende 2022 ein dann erscheinendes, neues E-Bike kaufen, welches er im Velogeschäft reserviert hat. Das E-Bike kostet 3500.- CHF. Ralf bekommt für seine frühzeitige Reservation einen Rabatt von 3% auf den Verkaufspreis. Zudem hat Ralf zu seinem Geburtstag einen Gutschein im Wert von 100.- CHF in besagtem Velogeschäft von seinem Vater geschenkt bekommen. Ralf tätigt im ganzen Jahr 2021 und im ganzen Jahr 2022 keine Einzahlungen oder Abhebungen auf dem Jugendsparkonto.

- a) Wie viel Geld liegt Anfang des Jahres 2022 auf dem Konto?
- b) Kann sich Ralf das E-Bike am Ende des Jahres 2022 leisten?  
Für die volle Punktzahl muss der Kontostand am 31.12.2022 nachvollziehbar berechnet worden sein!



**Aufgabe 2****(3 Punkte)**

Das Quadrat ABCD wurde so unterteilt, dass von den Punkten A und P jeweils ein Kreisbogen gezogen wurde (siehe Skizze). Der Winkel  $\alpha$  der bei Punkt P liegt sei  $60^\circ$ . Berechne die gelb markierte Fläche.



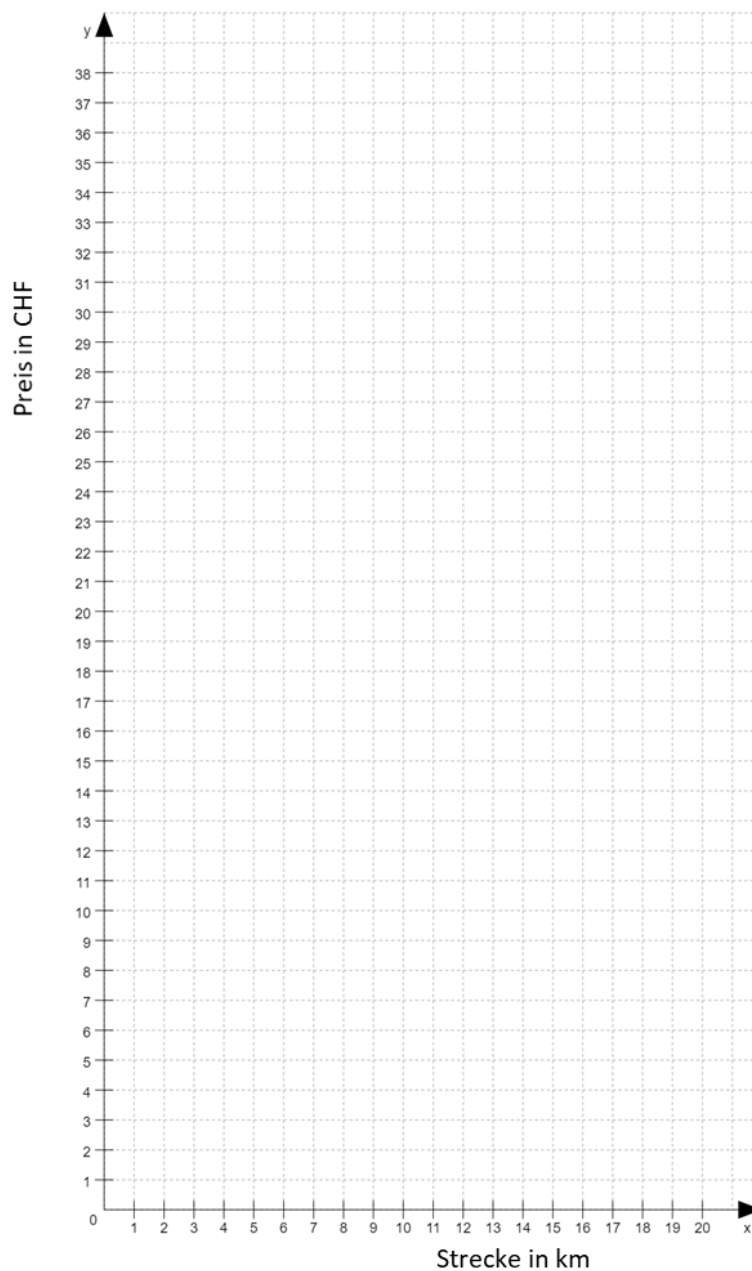


**Aufgabe 4****(4 Punkte)**

Die Preisentwicklungen von drei Taxiunternehmen lassen sich mit folgenden linearen Funktionen formulieren:

Unternehmen A: $y = \frac{7}{5}x + 6$	Unternehmen B: $y = \frac{13}{10}x + 7$	Unternehmen C: $y = \frac{3}{2}x + 5$
--	--	--

- a) Stelle die Preisentwicklung der einzelnen Taxiunternehmen, mit den unterschiedlichen Farben graphisch dar: **A: rot** / **B: grün** / **C: blau**

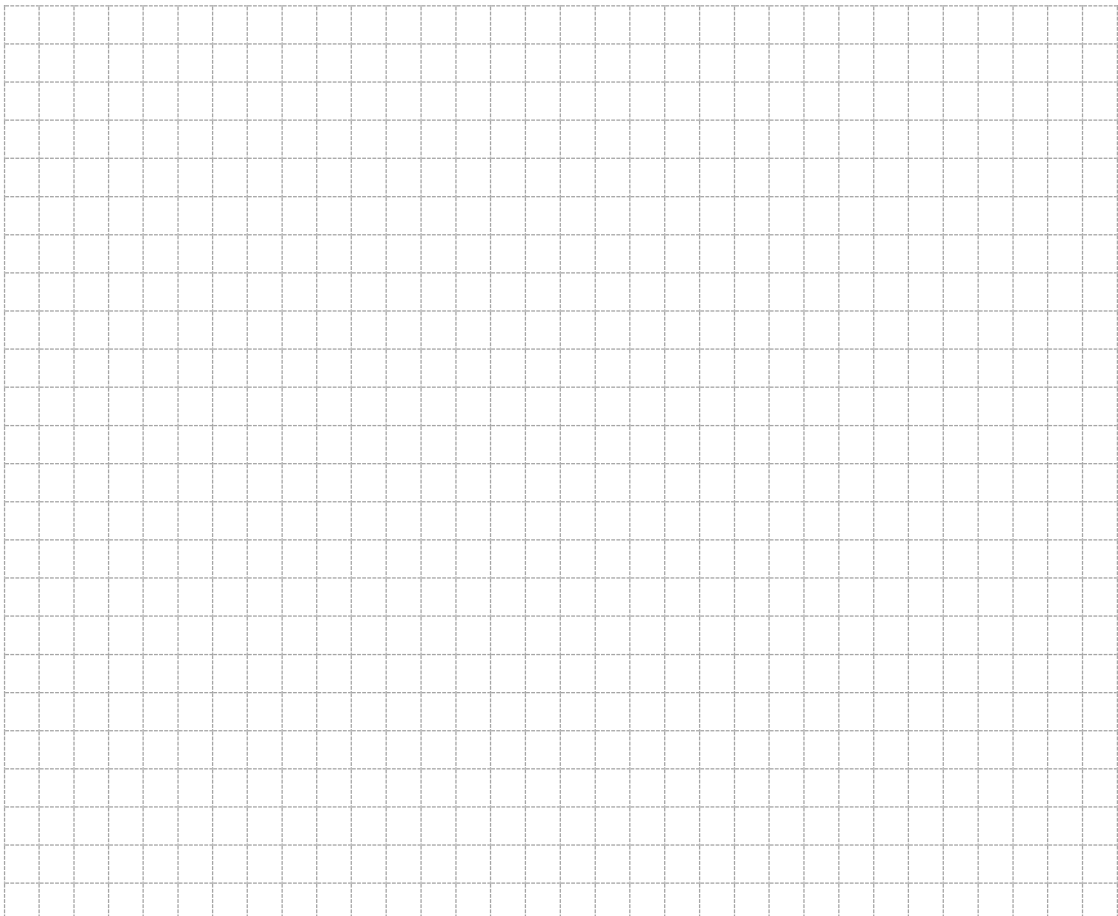
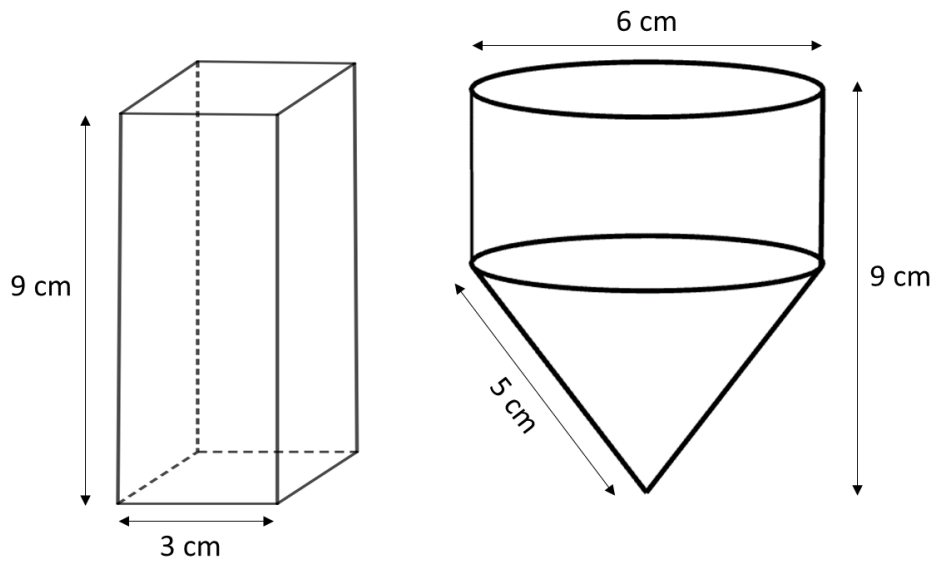




**Aufgabe 5****(3 Punkte)**

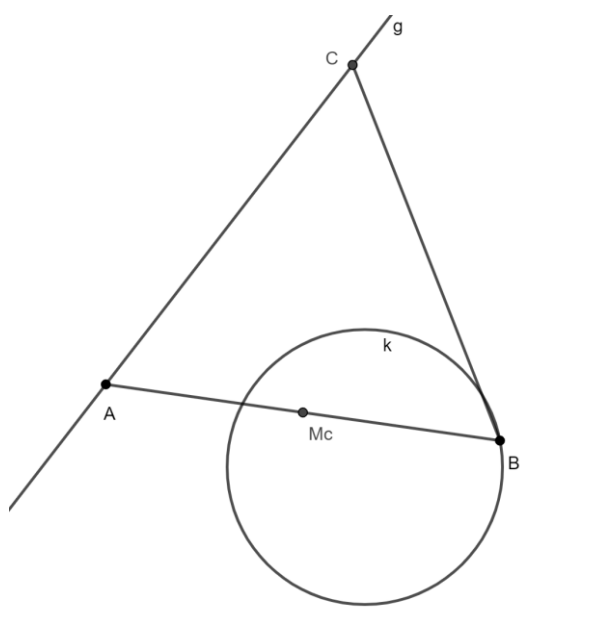
Der abgebildete Quader mit quadratischer Grundfläche sei vollständig mit Wasser gefüllt. Der Inhalt wird nun in den zusammengesetzten Körper, der aus einem geraden Kreis-Kegel und einem oben geöffneten Zylinder besteht, umgefüllt.

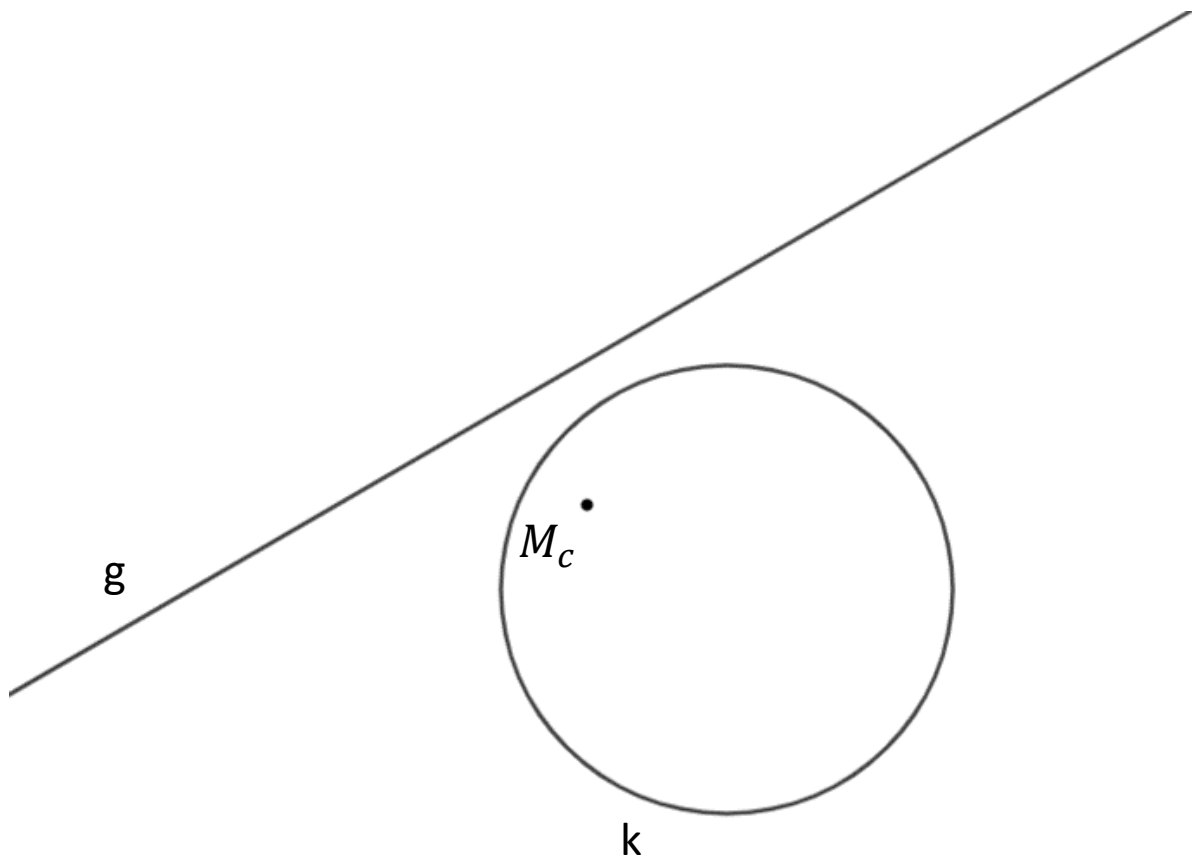
- Wie viele dl fasst der Quader?
- Wie hoch steht das Wasser nach dem Umfüllen im zusammengesetzten Körper?



**Aufgabe 6****(3 Punkte)**

Konstruiere ein gleichschenkliges Dreieck  $ABC$  so, dass der Punkt  $M_c$  der Mittelpunkt seiner Basis ist,  $A$  und  $C$  auf  $g$  zu liegen kommen und  $B$  auf dem Kreis  $k$  liegt. Halte die wichtigsten Konstruktionsschritte im Konstruktionsbericht fest.

<p>Skizze: <math>\overline{AC} = \overline{BC}</math> / <math>\overline{AM_c} = \overline{BM_c}</math></p> 	<p>Konstruktionsbericht:</p> <p>1.</p>
---	--





# Technische Berufsmittelschule Schaffhausen

## Aufnahmeprüfung Mathematik 2022

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Wohnort: \_\_\_\_\_

Kandidatennummer: \_\_\_\_\_

**Teil 2**

Zur Beachtung

**Keine Hilfsmittel erlaubt**

Der Lösungsweg zum Resultat muss bei jeder Aufgabe vollständig dargestellt werden. Es sind keinerlei Hilfsmittel erlaubt.

Genauigkeit

Wo nichts Anderes steht, sind Resultate, die nicht aufgehen, sinnvoll zu runden.

Zeit

45 Minuten

Punktetotal

17

Erzielte Punkte

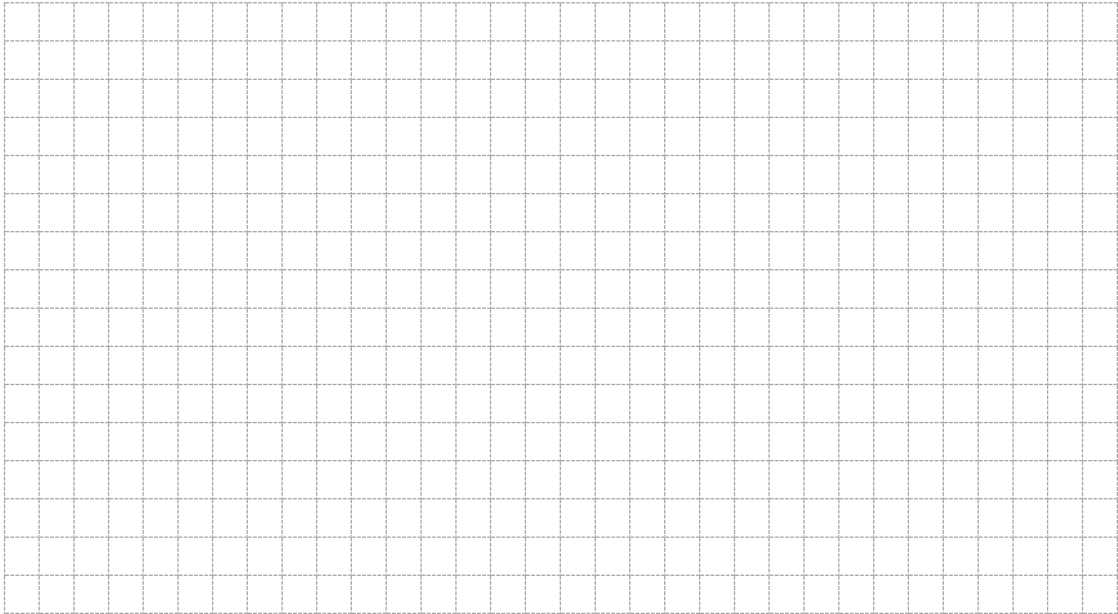
**Note**

# Viel Erfolg!

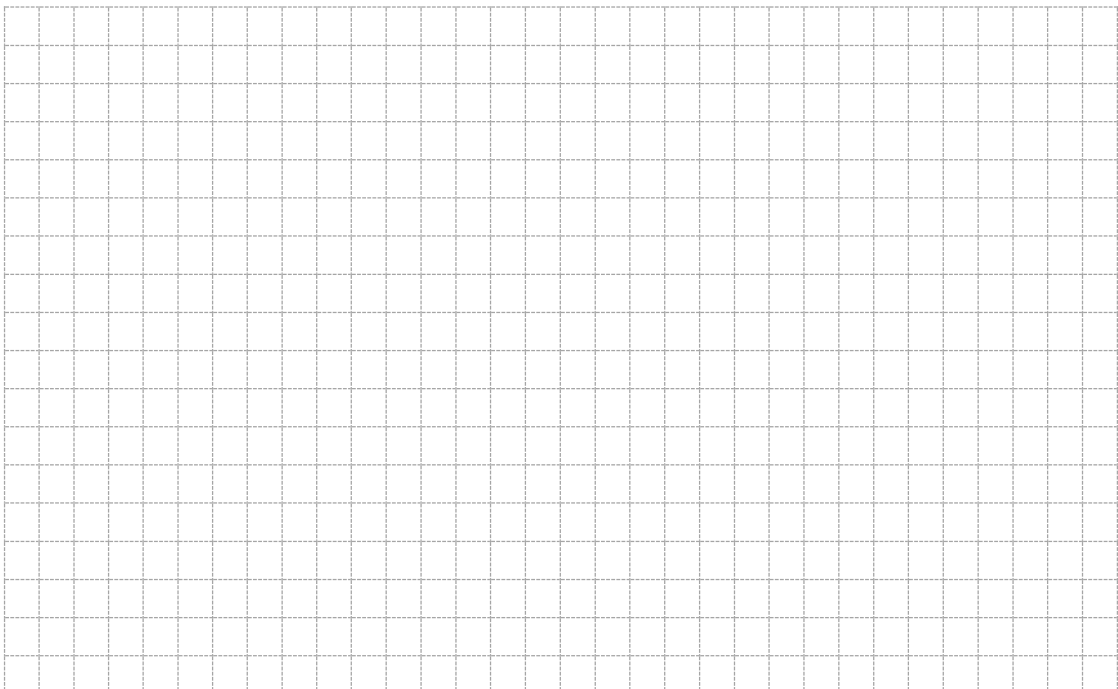
**Aufgabe 1****( 4 Punkte )**

Vereinfache die einzelnen Terme soweit wie möglich:

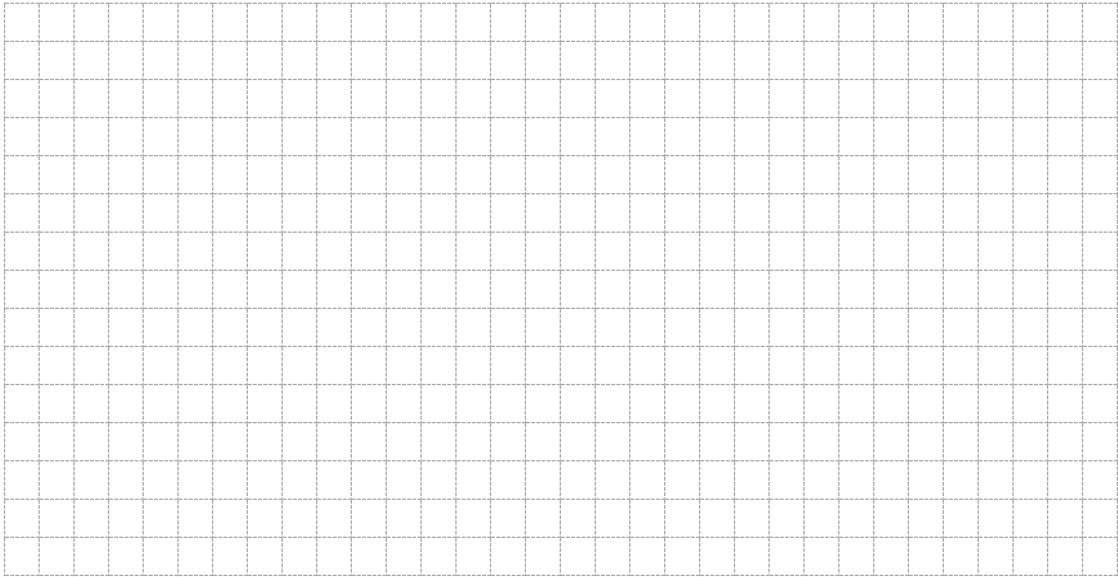
a)  $5x - (4y + 2z) - [2x - \{3x - (2y + 2z)\}] =$



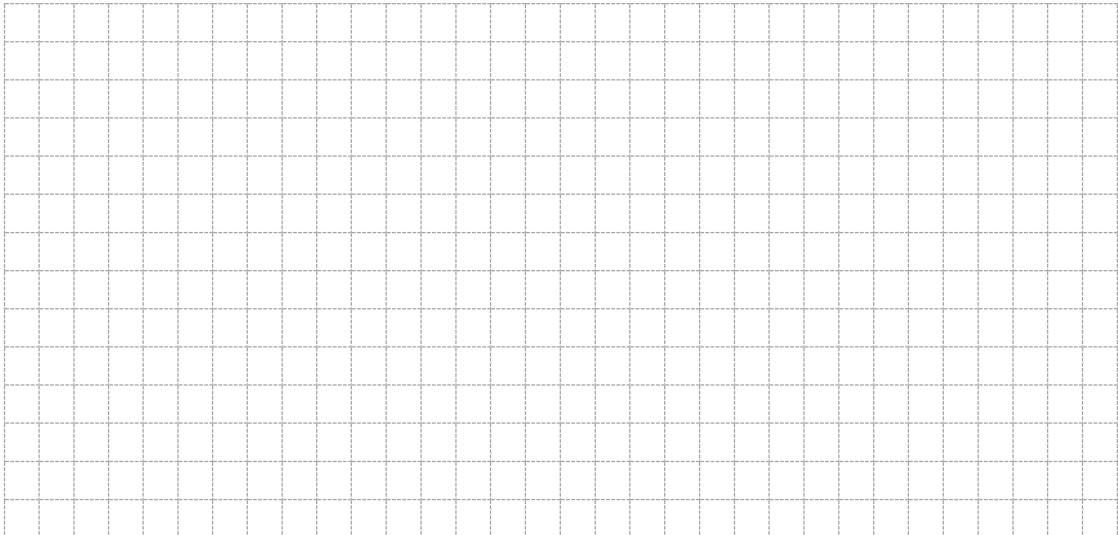
b)  $\frac{4x-16}{x^2-x-12} \cdot \frac{2x+6}{4} =$



c)  $\sqrt{32x^2 + (2x)^2} + \sqrt{48x} : \sqrt{3x} =$

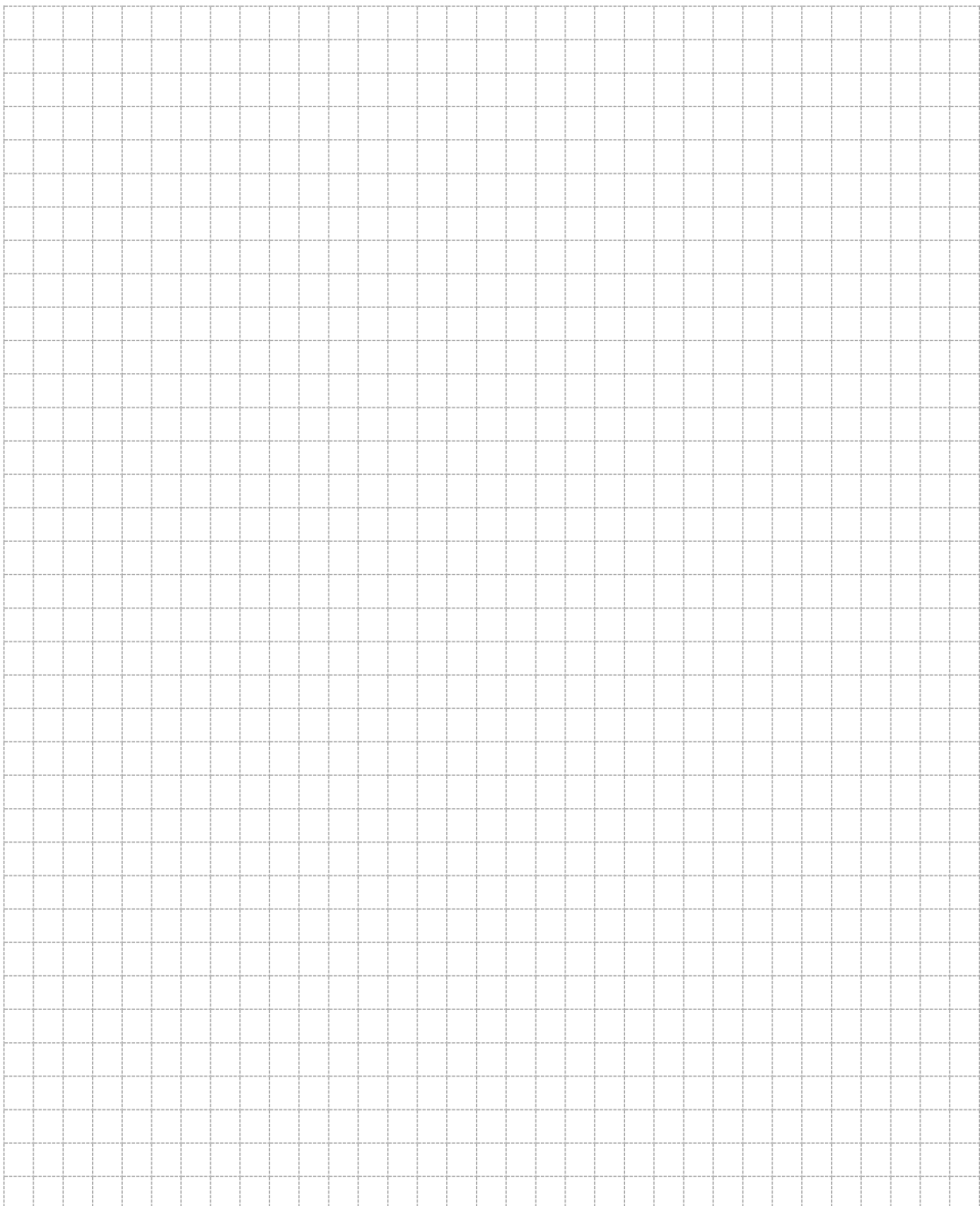


d)  $\frac{82^2}{41^2} =$



**Aufgabe 2****( 2 Punkte )**Setze das richtige Zeichen in die Kästchen: ( $>$ ,  $=$ ,  $<$ )

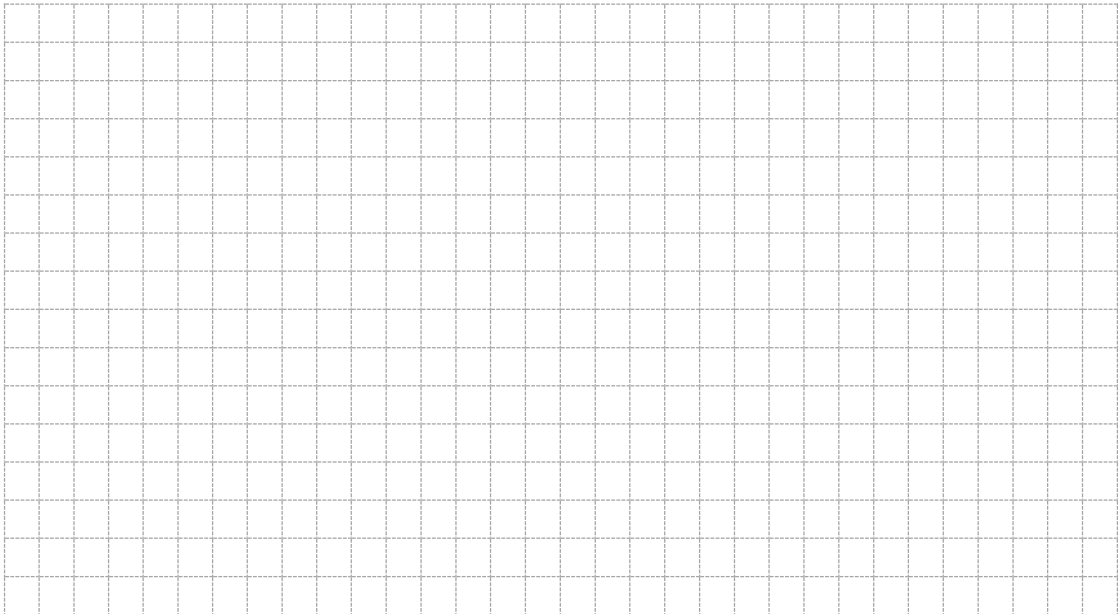
a) $1^8$	<input type="text"/>	$8 \cdot 1$
b) $(-13^6)$	<input type="text"/>	$(-13)^6$
c) $0.6^2$	<input type="text"/>	$(0.6)^3$
d) $(4-2)^2$	<input type="text"/>	$3^2 - 5$



**Aufgabe 3****( 2 Punkte )**

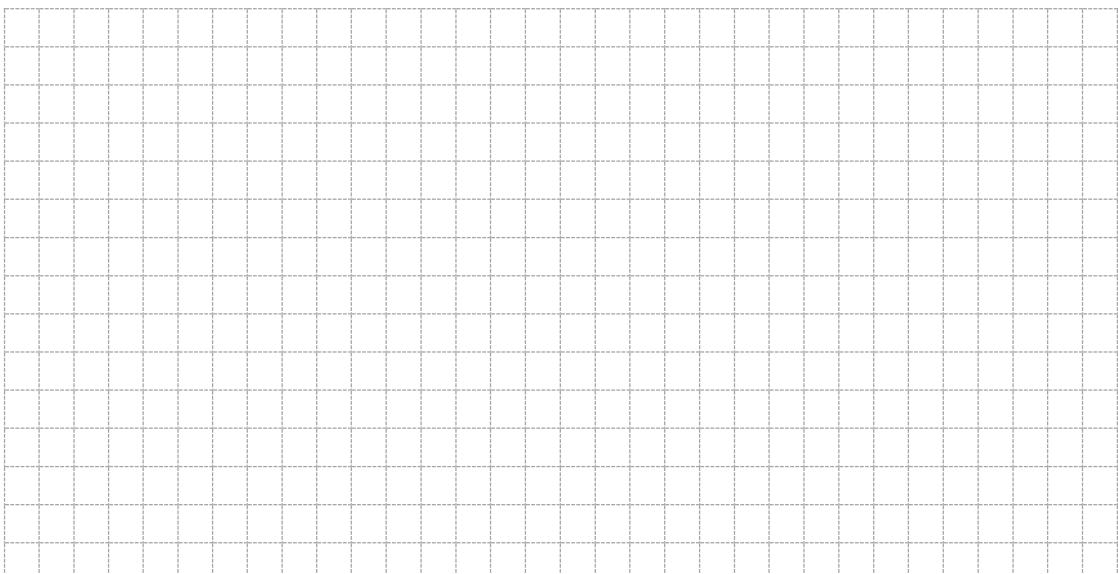
Löse die Gleichung

$$\frac{3x + 4}{4} - 1 = \frac{x}{6} - \frac{2x + 3}{3}$$

**Aufgabe 4****( 2 Punkte )**

Luisa und Felix sammeln Geld für ihren Turnverein. Luisa backt dafür Schokoladenmuffins und Felix backt Beerenmuffins. Ein Schokoladenmuffin verkaufen sie für 2.50 CHF und ein Beerenmuffin für 3.- CHF. Insgesamt verkaufen sie 58 Muffins und nehmen 158.- CHF ein. Wie viele Beerenmuffins und wie viele Schokoladenmuffins haben sie verkauft?

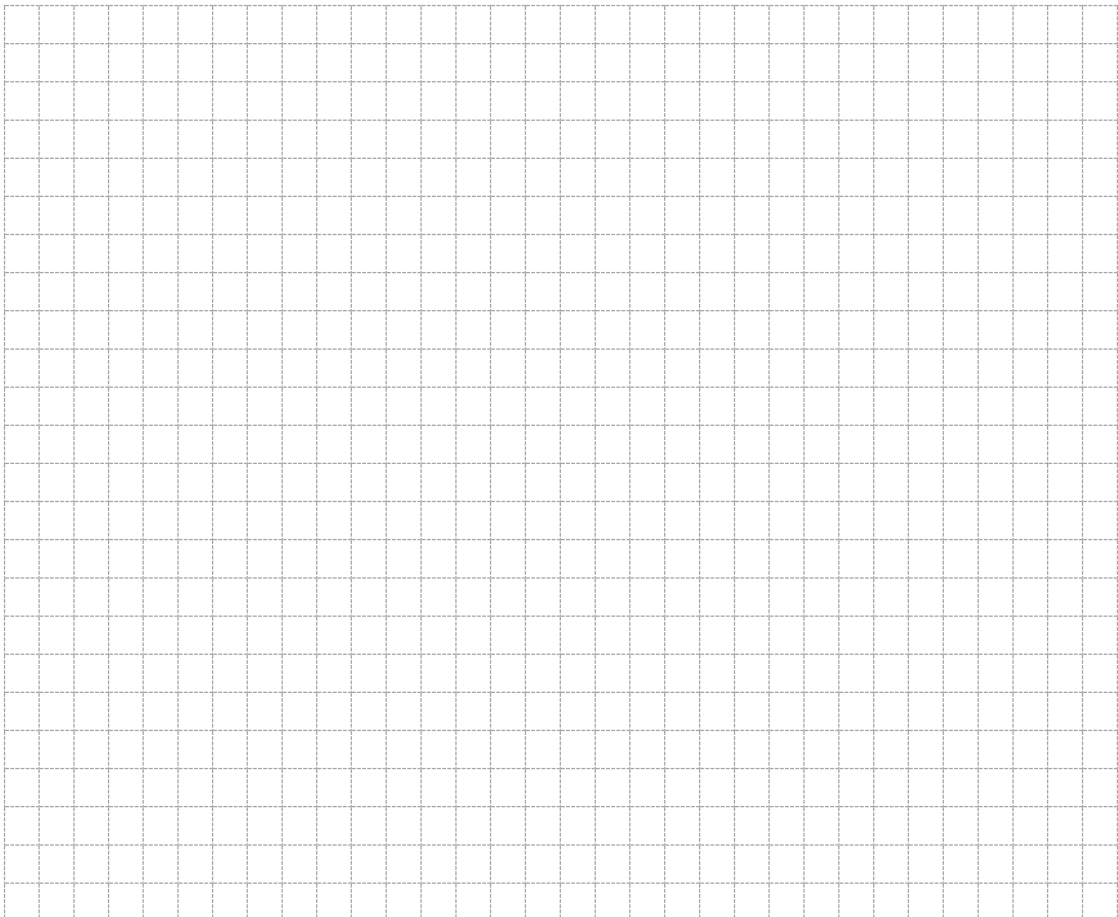
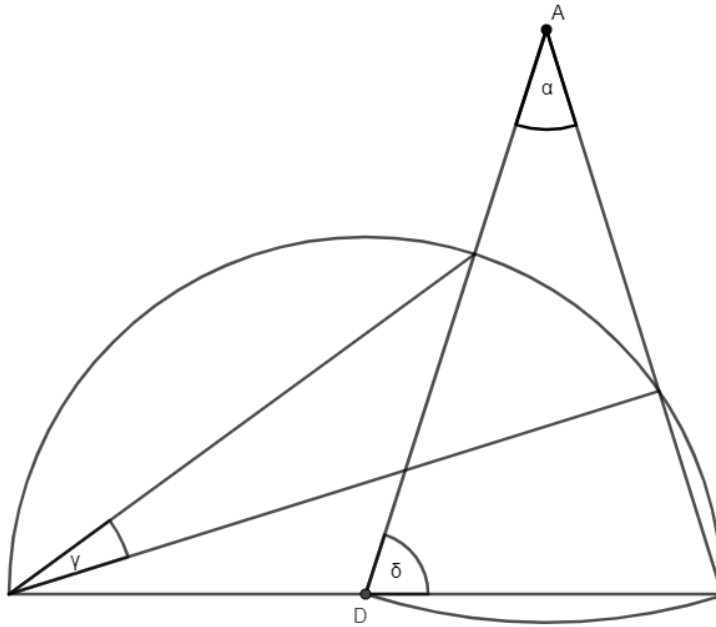
Die volle Punktzahl wird nur erteilt, wenn das Problem mit einer Gleichung gelöst wird.



**Aufgabe 5****( 2 Punkte )**

Gesucht sind die beiden Winkel  $\gamma$  und  $\delta$ . Die Punkte A und D sind die Kreismittelpunkte der sichtbaren Kreisbögen

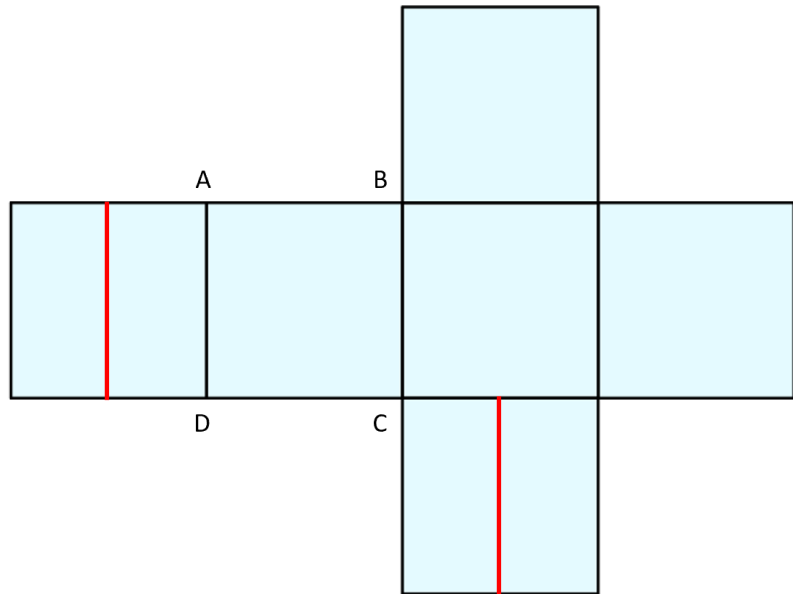
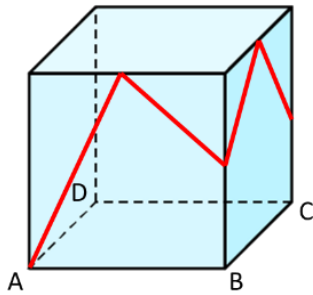
$$\alpha = 34^\circ \quad \gamma = \underline{\hspace{2cm}} \quad \delta = \underline{\hspace{2cm}}$$



**Aufgabe 6**

**( 2 Punkte )**

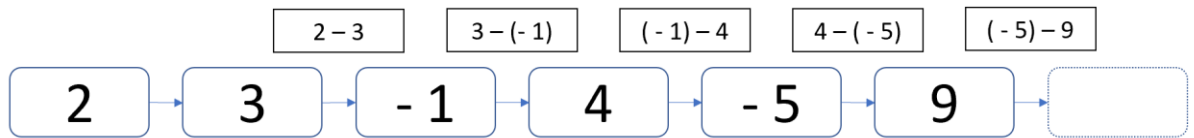
Auf der Aussenseite der Raumfigur und auf der Aussenseite des Netzes sind Strecken gegeben. Zeichne fehlende Strecken entweder im Netz oder in der Raumfigur ein



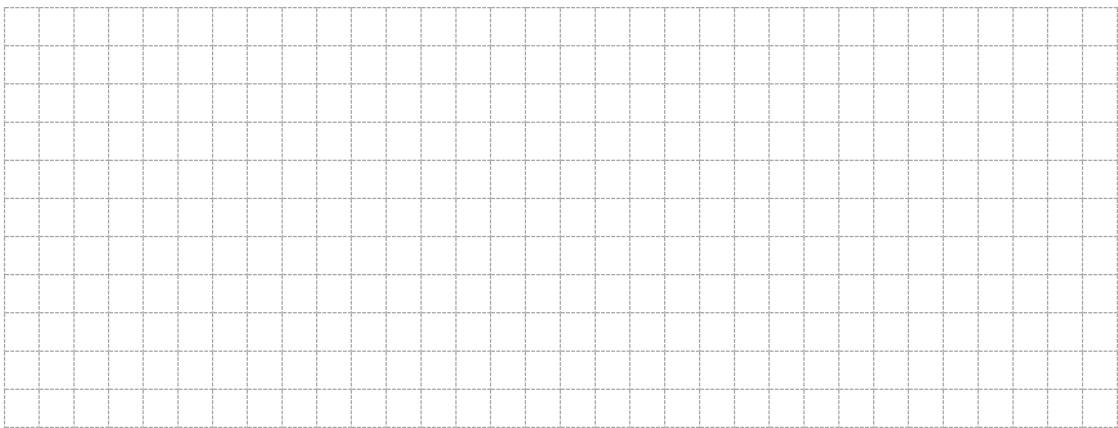
## Aufgabe 7

( 3 Punkte )

Für die anschliessenden Zahlenfolgen gilt folgende Regel: Die ersten beiden Zahlen können beliebig gewählt werden. Jede weitere Zahl ist die Differenz der beiden vorangehenden Zahlen. Die Differenz wird von links nach rechts gebildet.



a) Bestimme die fehlenden Zahlen:



b) Bestimme die fehlenden Terme:

