

Aufnahmeprüfung 2023 Mathematik		Hilfsmittel erlaubt	
Name:		Punkte:	Note:
Nr.:			

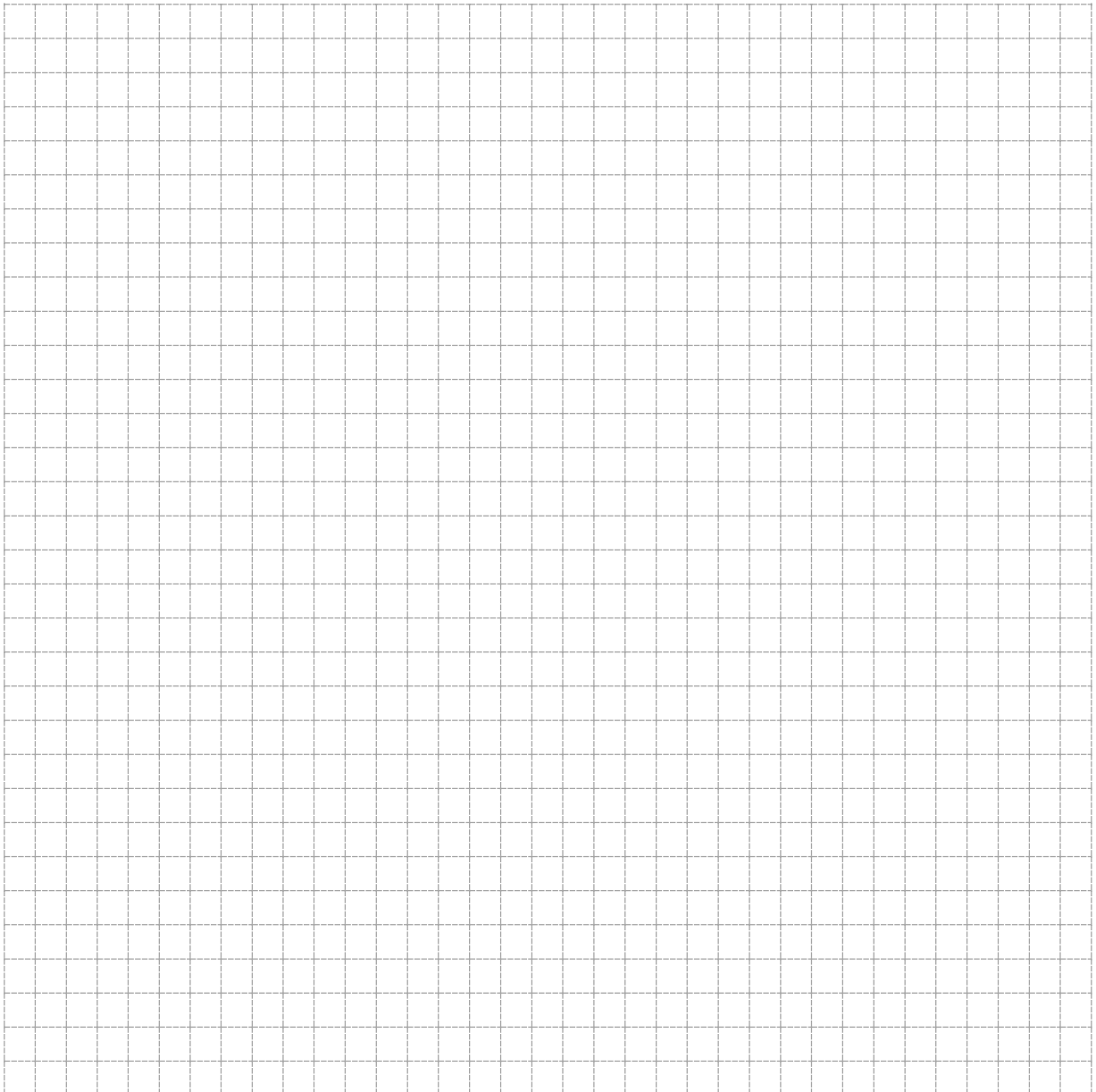
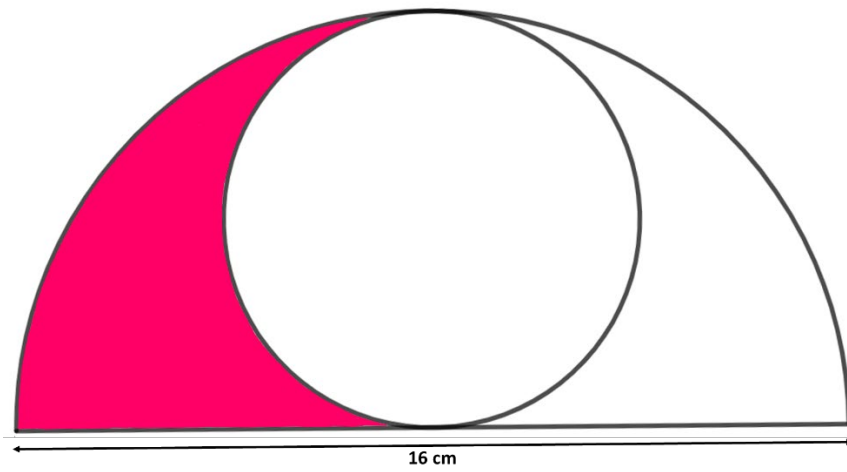
Zur Beachtung: Erlaubt sind Taschenrechner und Konstruktionswerkzeug, jedoch keine Formelbücher. Der Lösungsweg zum Resultat muss bei jeder Aufgabe vollständig dargestellt werden.

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

Zeit: 45 Minuten

Punktetotal: 14

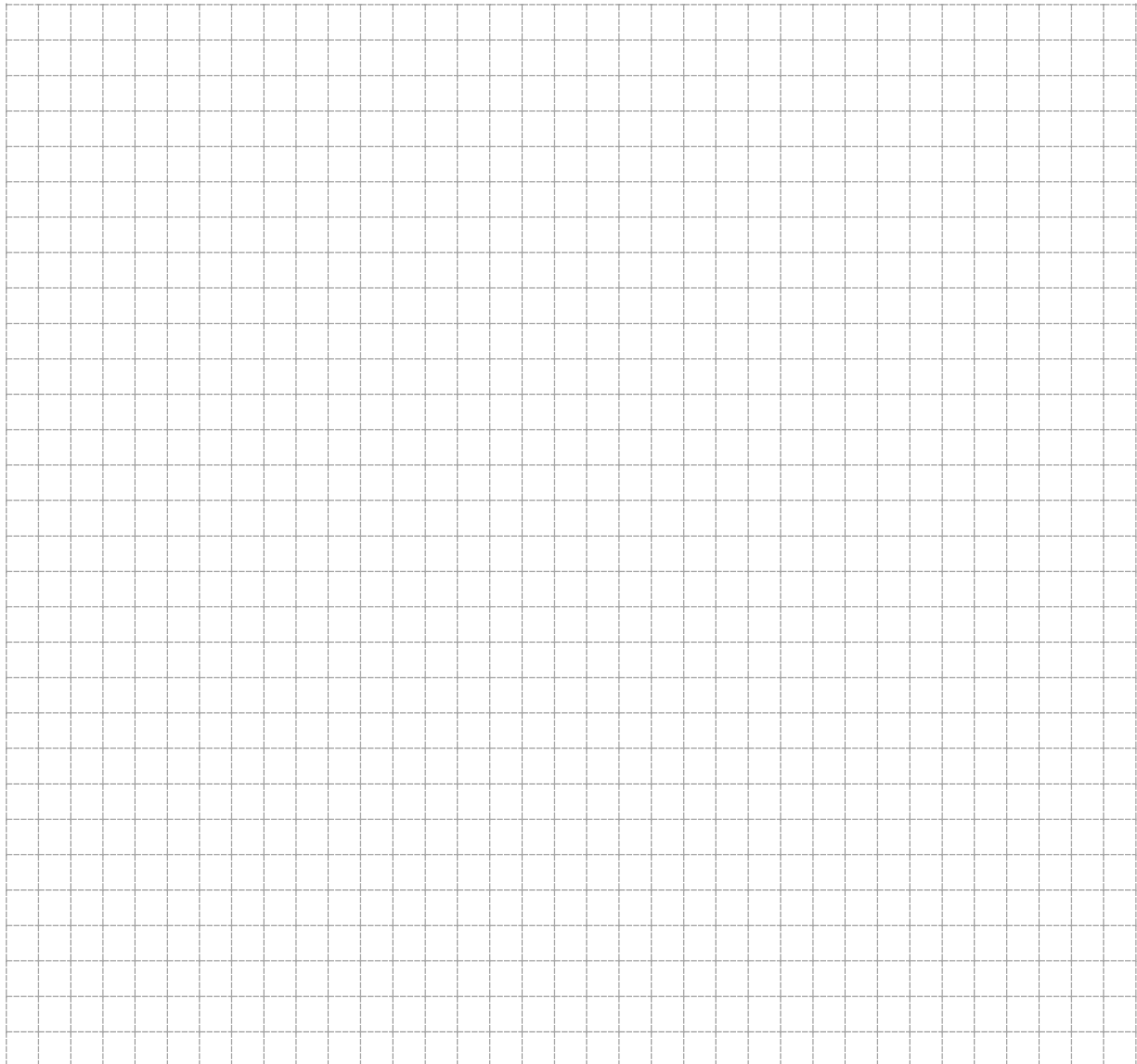
Berechne den farbig markierten Flächeninhalt:



Zwei Fahrzeuge fahren gleichzeitig los und bewegen sich mit konstanten Geschwindigkeiten. Das erste Fahrzeug startet in A und fährt nach B. Das zweite Fahrzeug startet in B und fährt auf der gleichen Strecke nach A. Die Wegstrecke zwischen A und B beträgt 36 km. Das Fahrzeug, welches von A nach B fährt, benötigt dafür 48 min. Das Fahrzeug, welches von B nach A fährt, benötigt für die Strecke nur 36 min.

Falls nötig, muss das Resultat der folgenden Berechnungen auf eine Nachkommastelle gerundet werden.

- a) Gib von beiden Autos die Geschwindigkeit, sowohl in $\frac{km}{h}$ als auch in $\frac{m}{s}$ an.
- b) **Berechne** nach wie vielen Minuten sich die beiden Autos kreuzen.
- c) **Berechne** welche Wegstrecke jedes der beiden Autos zum Zeitpunkt des Kreuzens zurückgelegt hat.



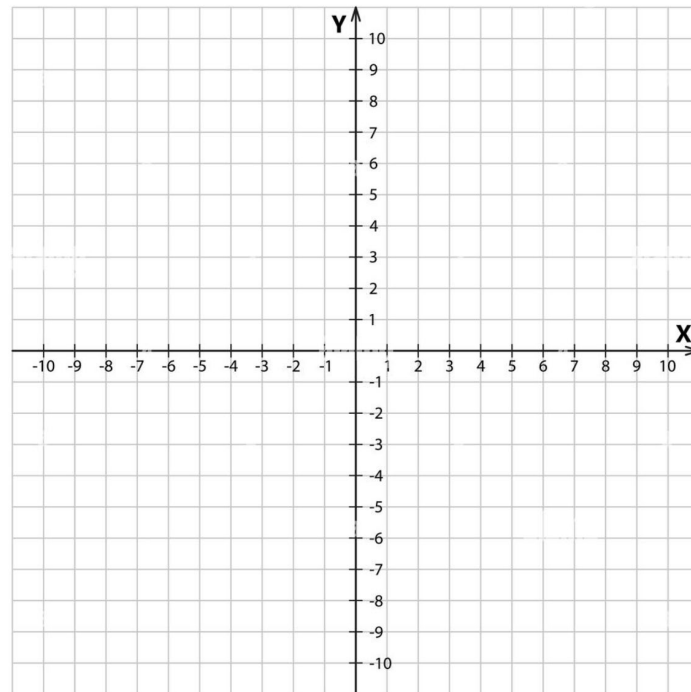
Aufgabe 3

(3 Punkte)

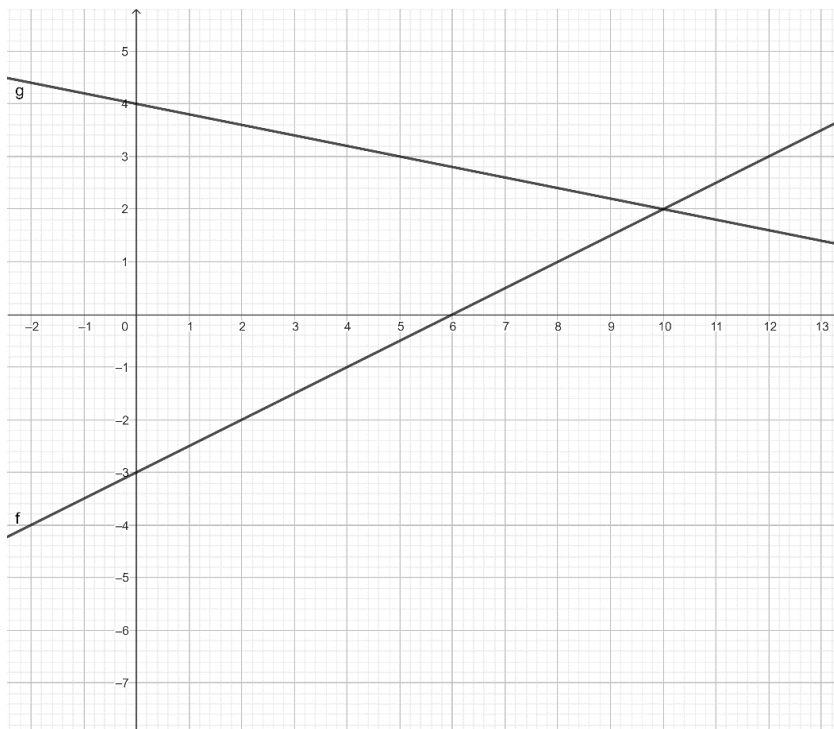
a) Zeichne folgende Geraden ins Koordinatensystem ein:

$$h: y = -\frac{3}{2}x + 2$$

$$j: y = \frac{3}{4}x - 4$$



b) Gib die Funktionsgleichungen der Geraden g und f an:



Deine Antworten:

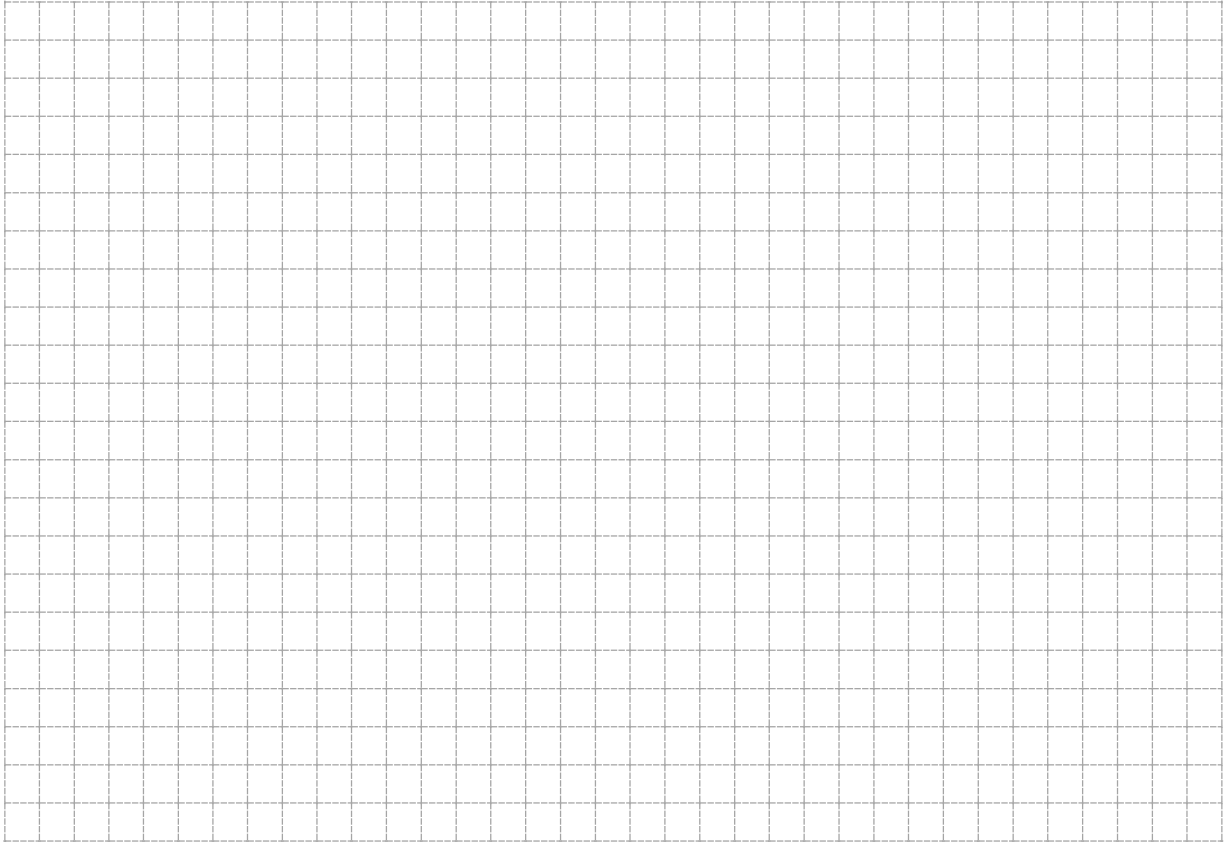
g:

y =

f:

y =

- c) Die Gerade a hat die Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{3}x - 1$. Die Gerade b hat die Funktionsgleichung $y = x + 3$. **Berechne** in welchem Punkt sich die Geraden a und b schneiden.



Eine Gruppe von Freundinnen beschliesst gemeinsam an das Eröffnungsspiel der Fussball Europameisterschaft am 14. Juni 2024 in München zu fahren. Eine Eintrittskarte kostet CHF 80.-. Die 8 Freundinnen verfügen zu Beginn des Jahres 2024 über CHF 625.- auf dem gemeinsamen Sparkonto.

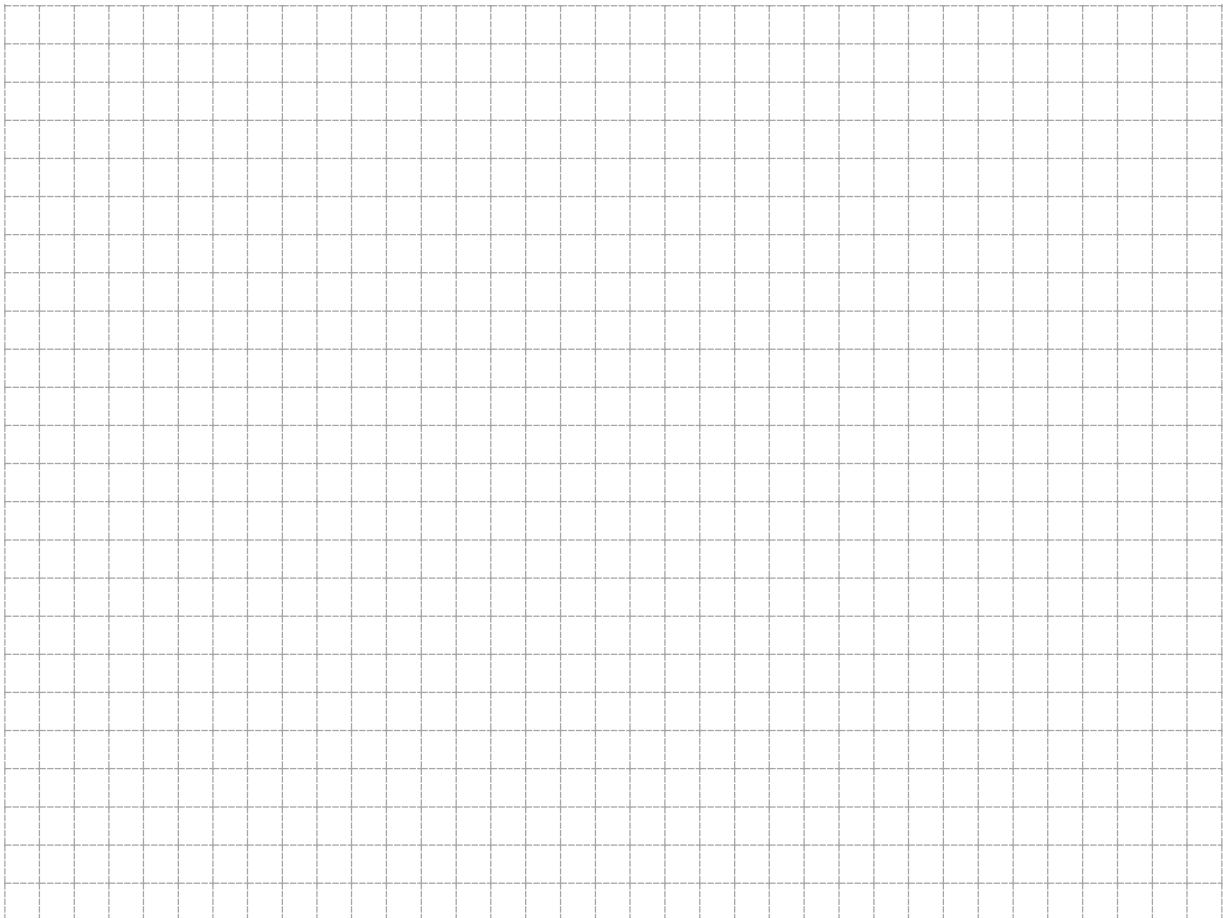
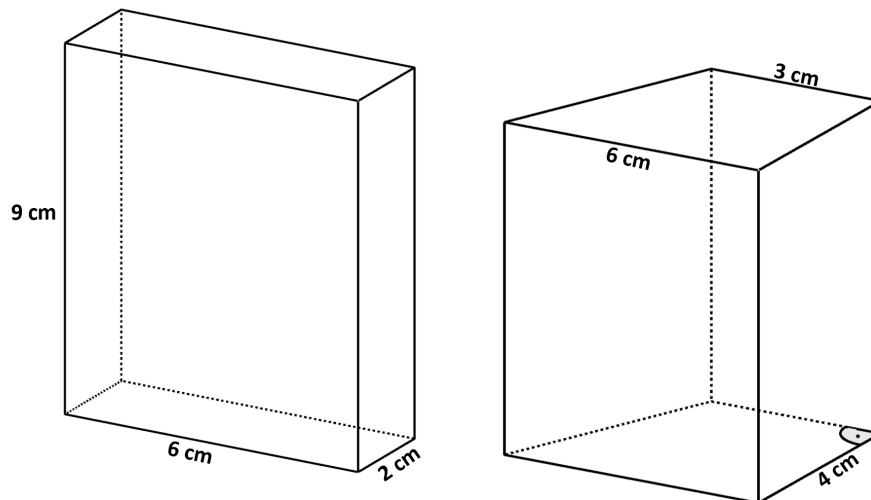
Runde deine Resultate sinnvoll.

- d) Zu welchem Zinssatz müsste das Geld angelegt sein, damit das Konto am 13. Juni 2024 aufgelöst und die Eintrittskarten vom ausbezahlten Betrag gekauft werden können?
- e) Der Zinssatz beträgt 2.2%. Sie buchen zusätzlich eine Unterkunft für eine Nacht, welche pro Kopf CHF 35.- kostet. Wieviel muss jede zusätzlich zum ausbezahlten Betrag des gemeinsamen Kontos bezahlen?

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to perform calculations and show their work for the problems listed above.

Der abgebildete Quader sei vollständig mit Wasser gefüllt. Der Inhalt wird nun in das gerade Prisma, mit einem rechtwinkligen Trapez als Grundfläche umgefüllt.

- Wie viele cl fasst der Quader?
- Wie hoch steht das Wasser nach dem Umfüllen im Prisma?



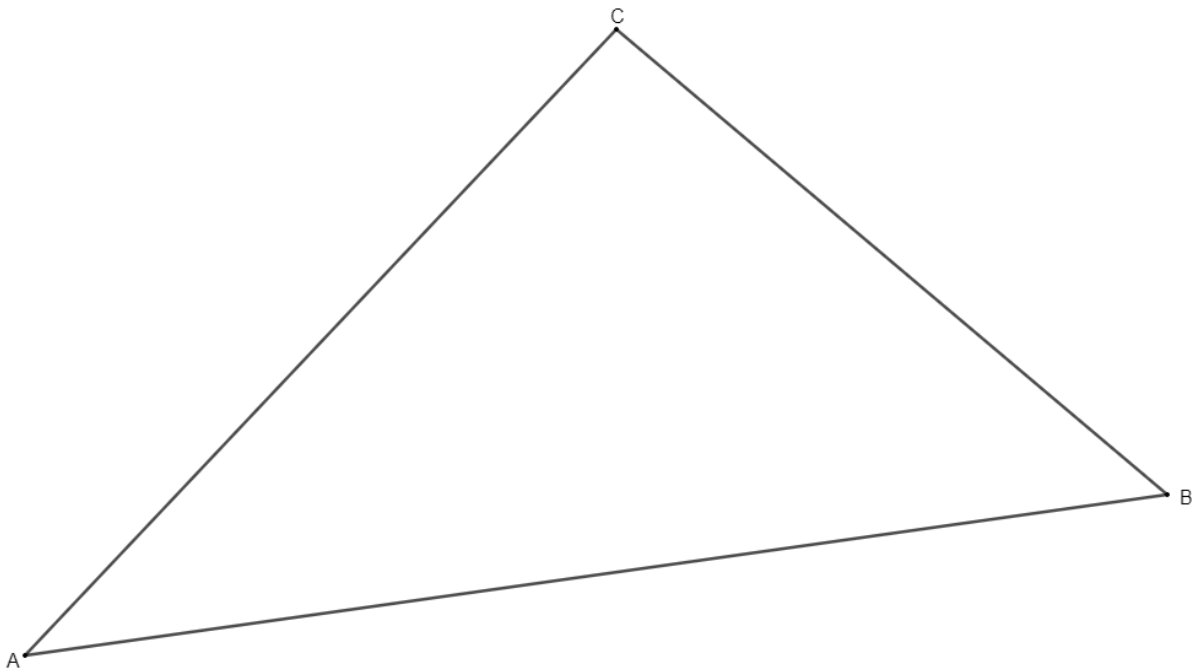
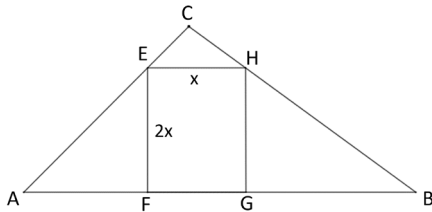
Aufgabe 6

(2 Punkte)

Konstruiere in das Dreieck ABC ein Rechteck EFGH, so dass die Ecke E auf der Seite b, die Eckpunkte F und G auf der Seite c und die Ecke D auf der Seite a des Dreiecks liegen. Zudem muss die Länge des Rechtecks doppelt so lang sein, wie dessen Breite. (Siehe Skizze)

Bei der Konstruktion muss zweifelsfrei ersichtlich sein, was gemacht wurde!

Skizze:



Aufnahmeprüfung 2023 Mathematik	Keine Hilfsmittel erlaubt	
Name:	Punkte:	Note:
Nr.:		

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

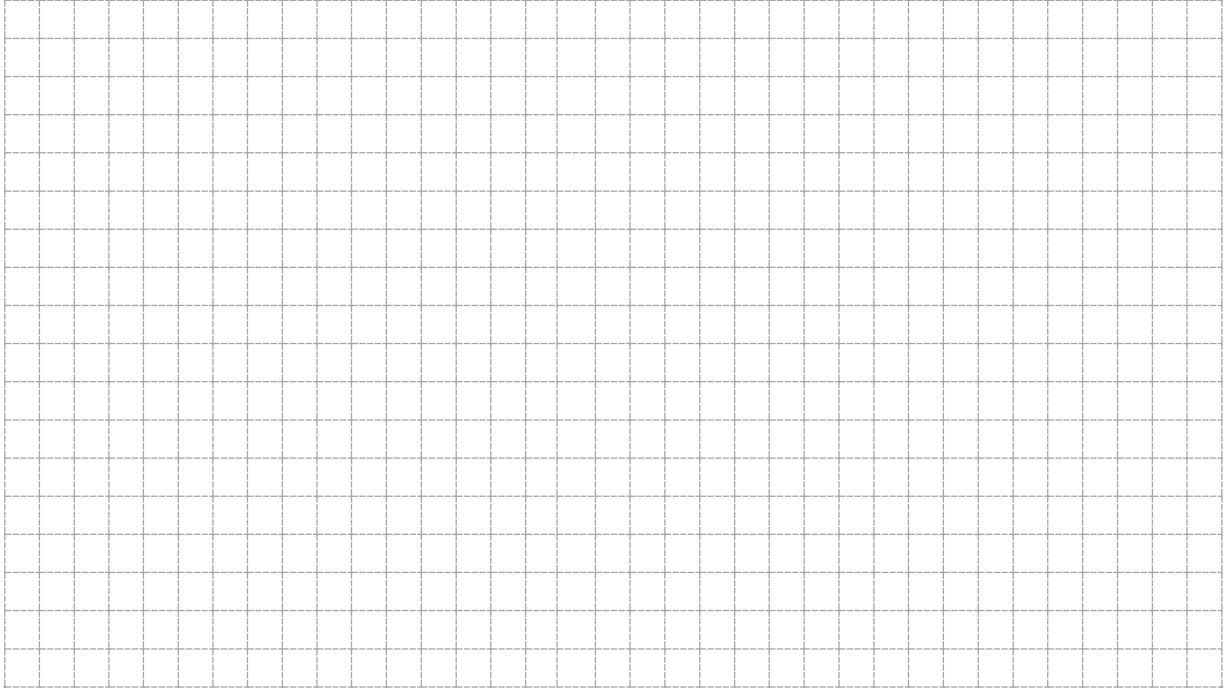
Genauigkeit: Wo nichts Anderes steht, sind Resultate, die nicht aufgehen, sinnvoll zu runden.

Zeit: 45 Minuten

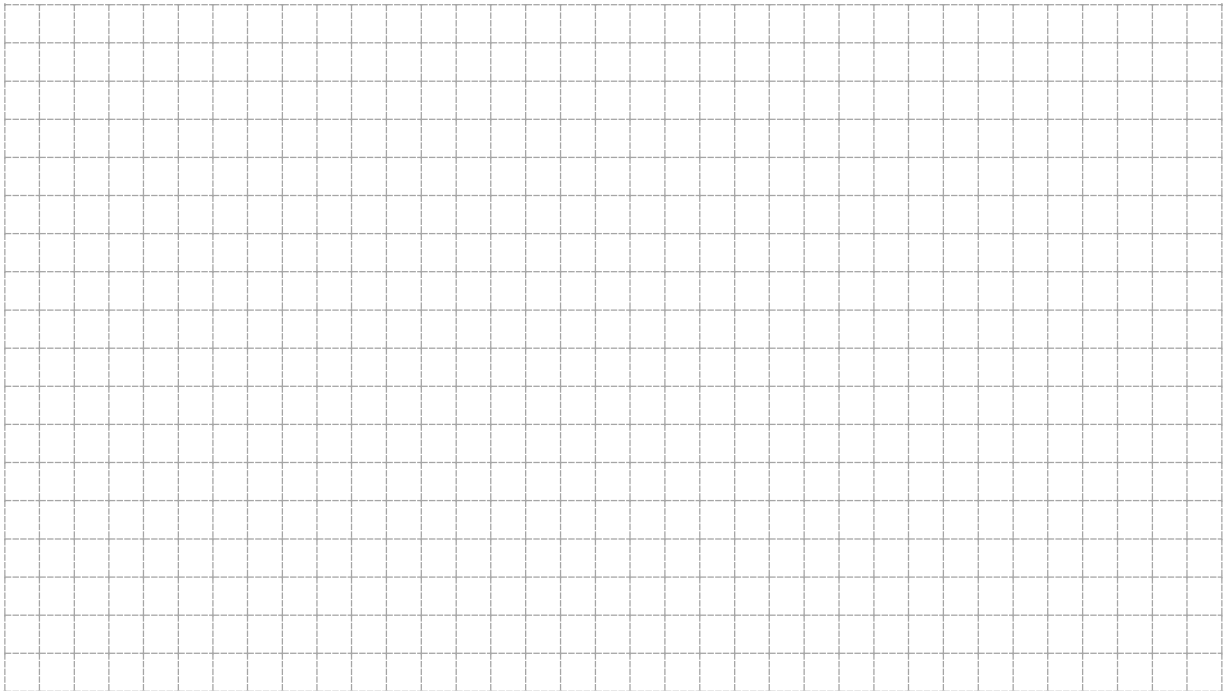
Punktetotal: 17

Vereinfache die einzelnen Terme soweit wie möglich:

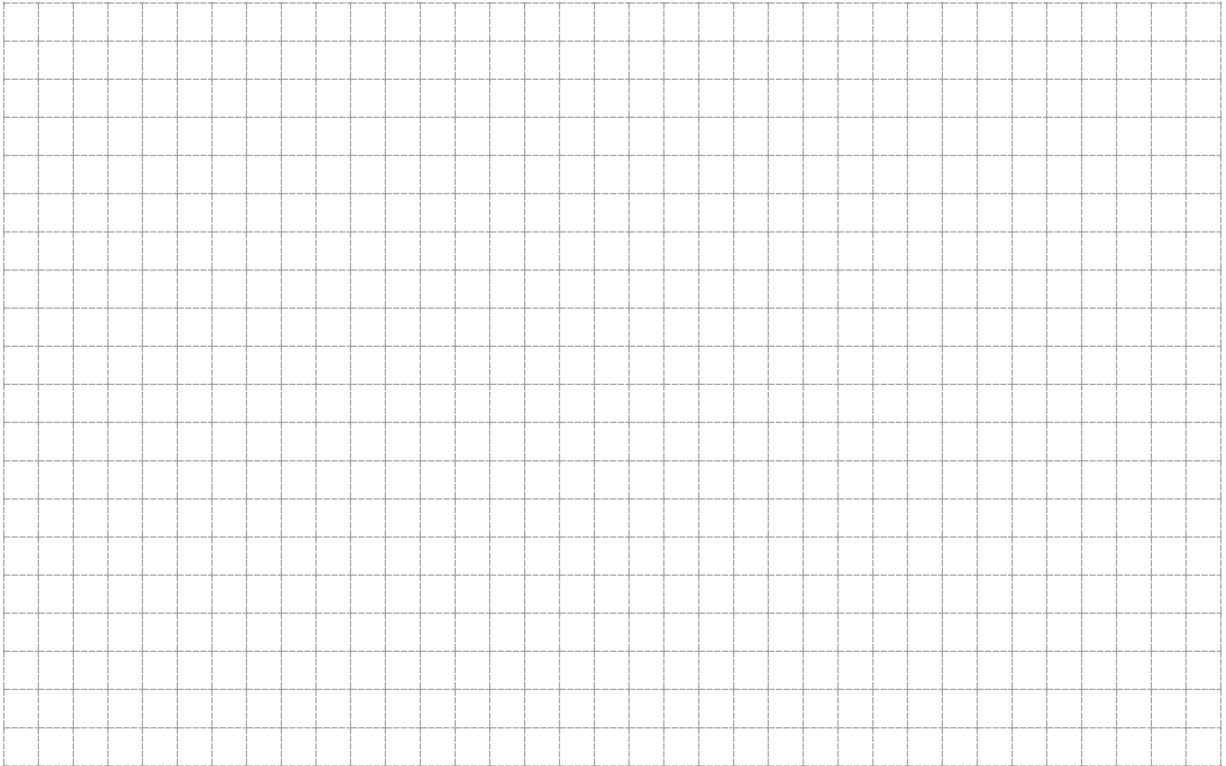
a) $(a + 3)^2 - (a - 2)(a - 1)$



b) $\frac{x^2-1}{x^2-6x-7} : \frac{x-1}{2x-14}$



c) $a^{b+1} \cdot a^{-b} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{8a^2}$



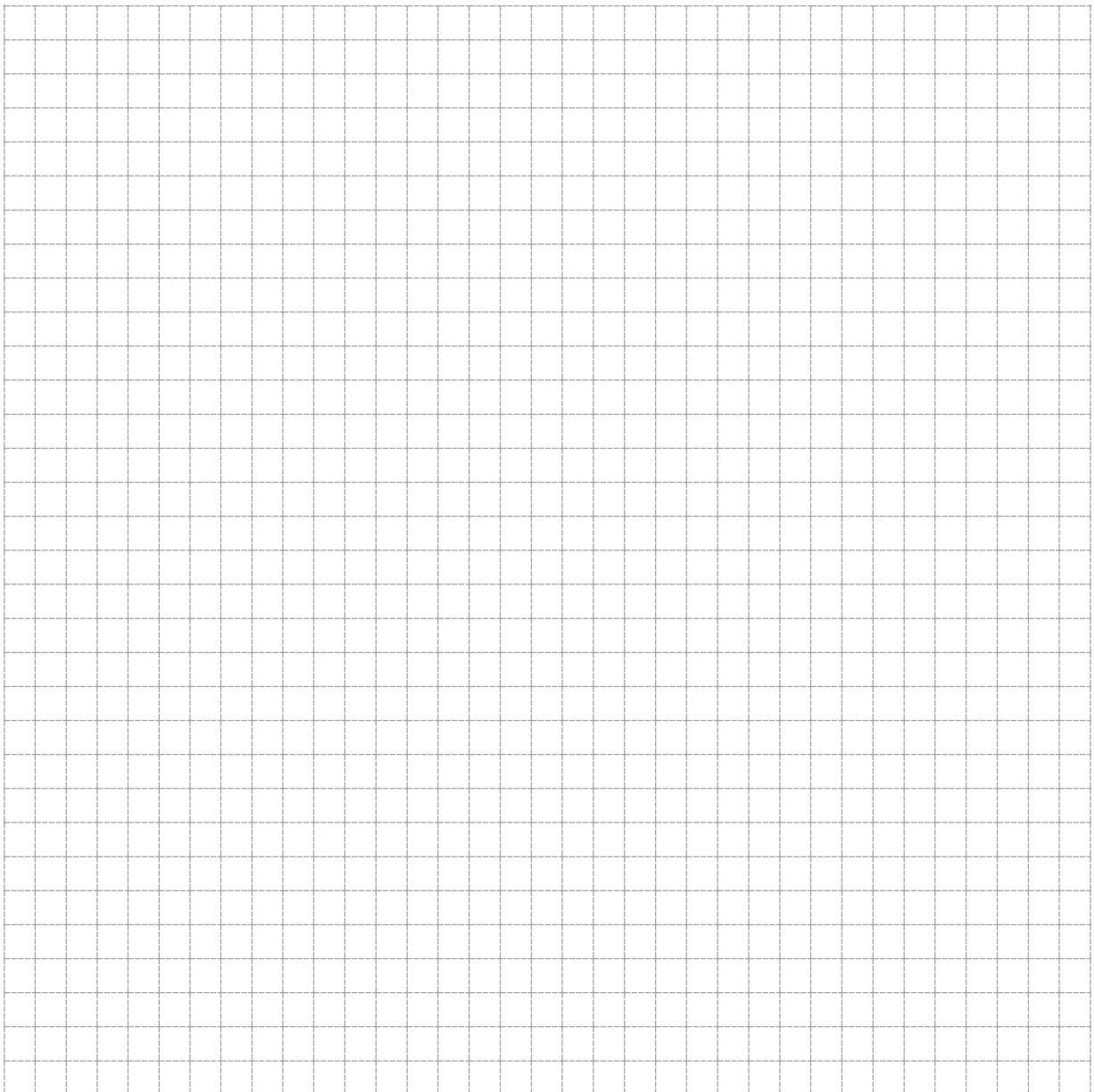
d) $x - [(x + y) - (x - y)]$



Aufgabe 2	(2 Punkte)
-----------	------------

Setze das richtige Zeichen in die Kästchen: ($>$, $=$, $<$)

- | | | |
|-------------------------------|----------------------|---------------|
| a) 8^0 | <input type="text"/> | $8 \cdot 0$ |
| b) $(-12)^4$ | <input type="text"/> | (-12^4) |
| c) 0.3^2 | <input type="text"/> | $(0.3)^3$ |
| d) $\sqrt{49} + (-3)^2 + 3^2$ | <input type="text"/> | $(2^3 - 3)^2$ |



Löse die Gleichung nach x auf:

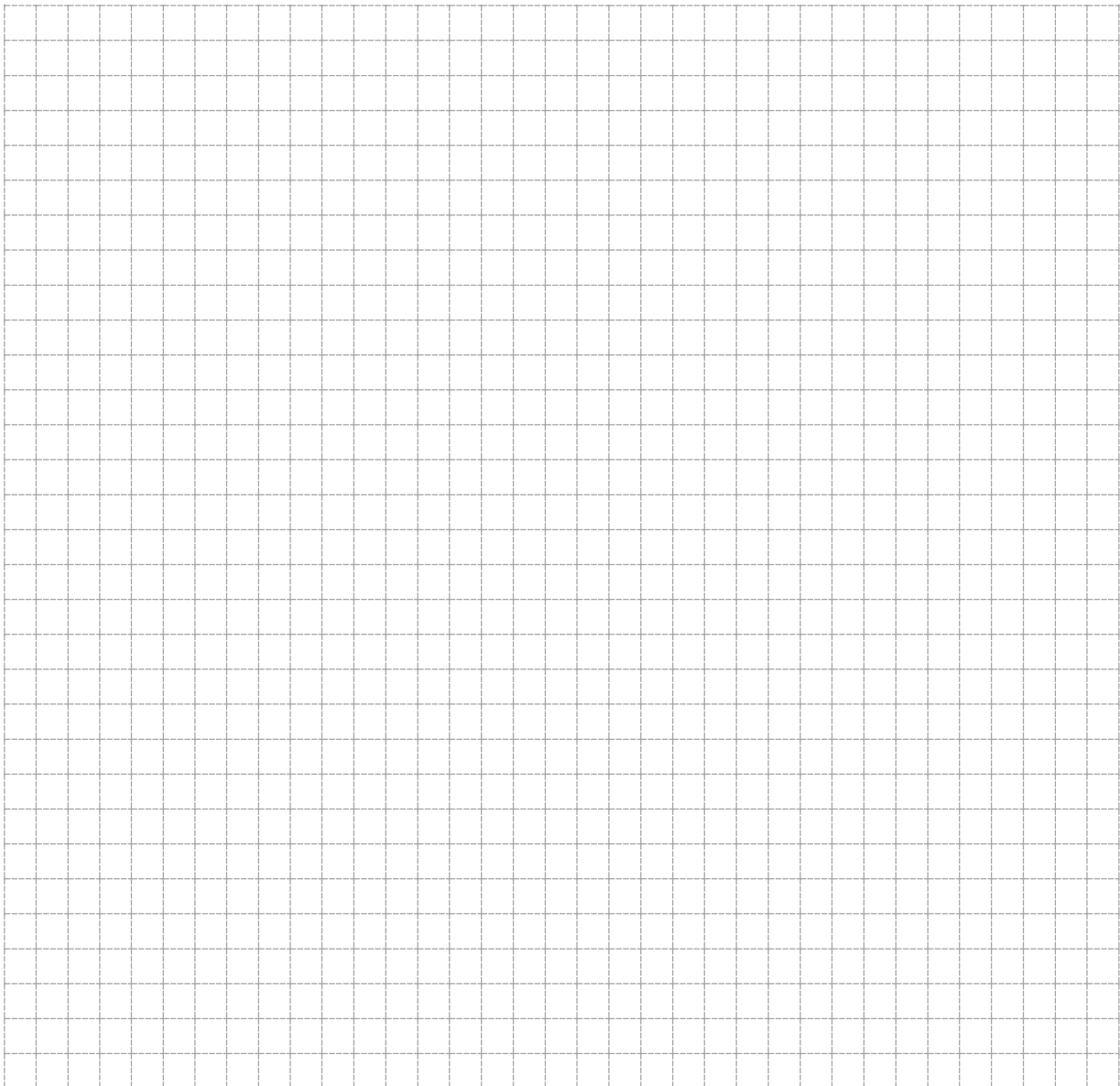
$$\frac{2x + 1}{4} - \frac{x - 2}{3} = \frac{4 - 3x}{6}$$



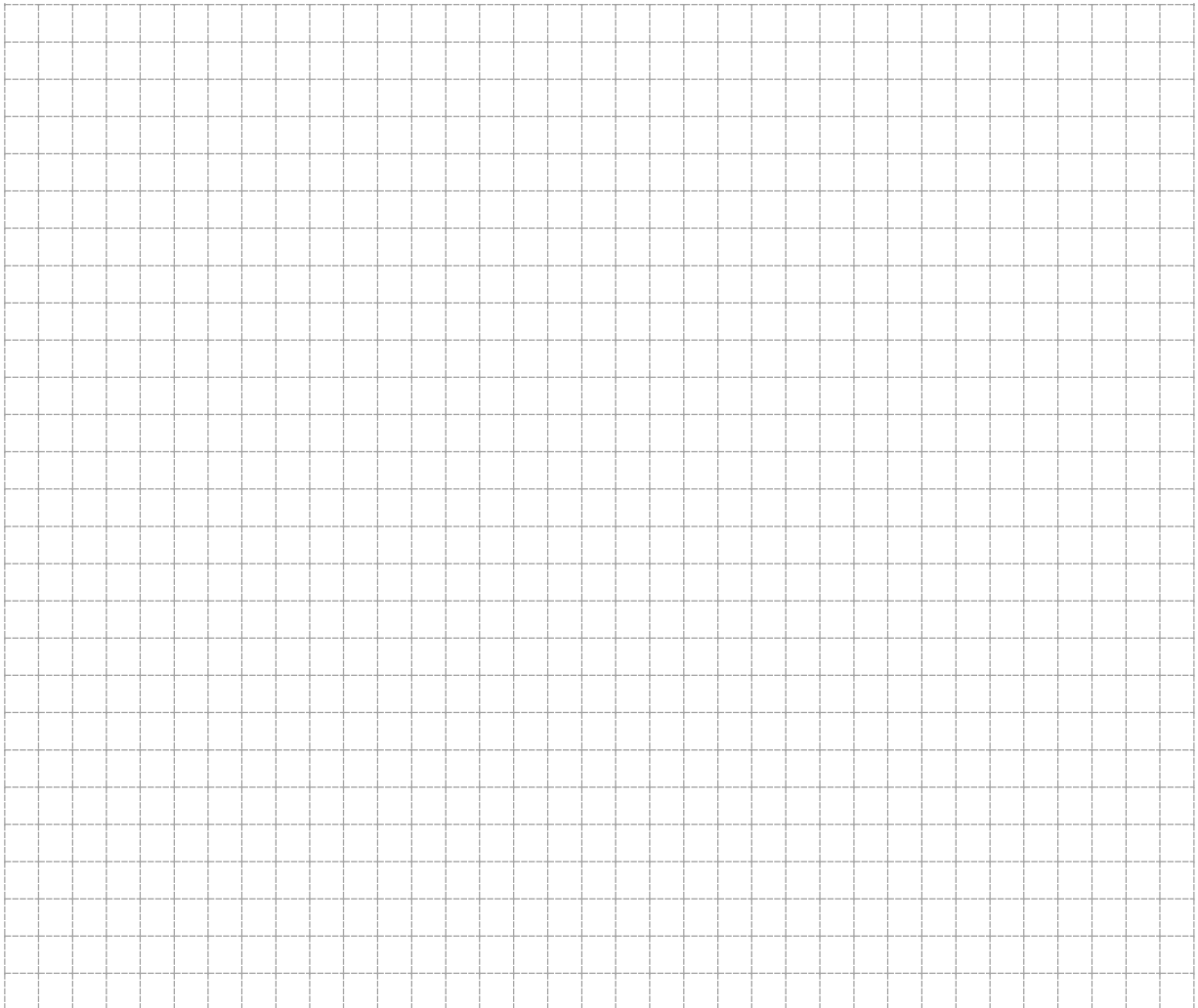
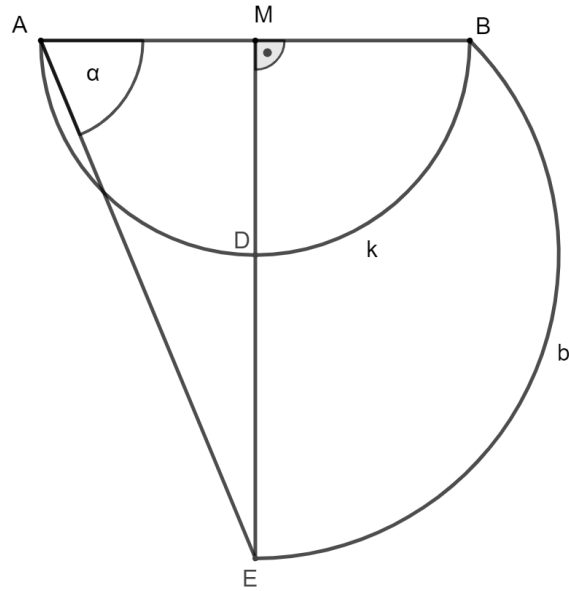


Lars möchte einen neuen Grill für den kommenden Sommer kaufen. Zwei Modelle unterscheiden sich im Preis um CHF 40.-. In einer Frühlingsaktion wird der eine Preis um 15%, der andere um $\frac{1}{5}$ reduziert, sodass sie nun genau gleich viel kosten. Wie teuer waren die beiden Grill-Modelle ursprünglich?

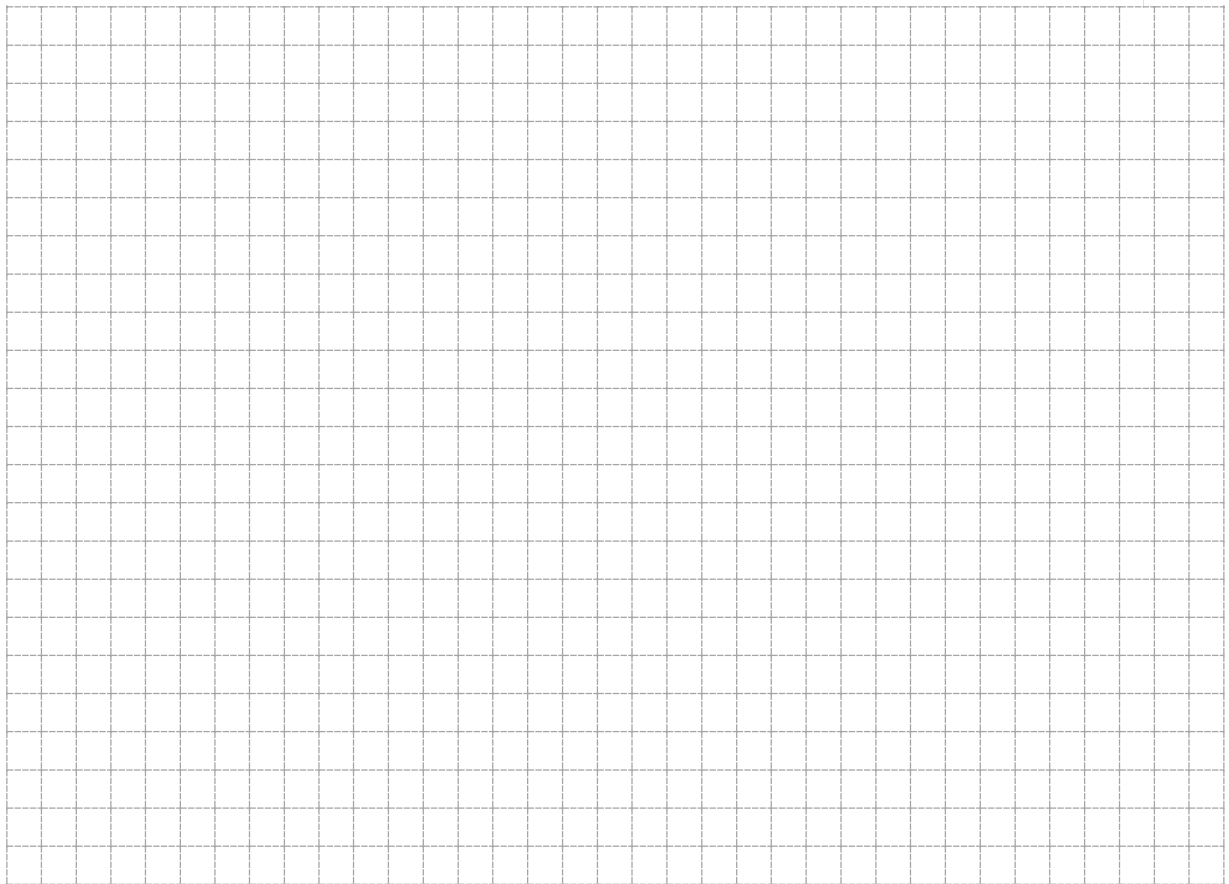
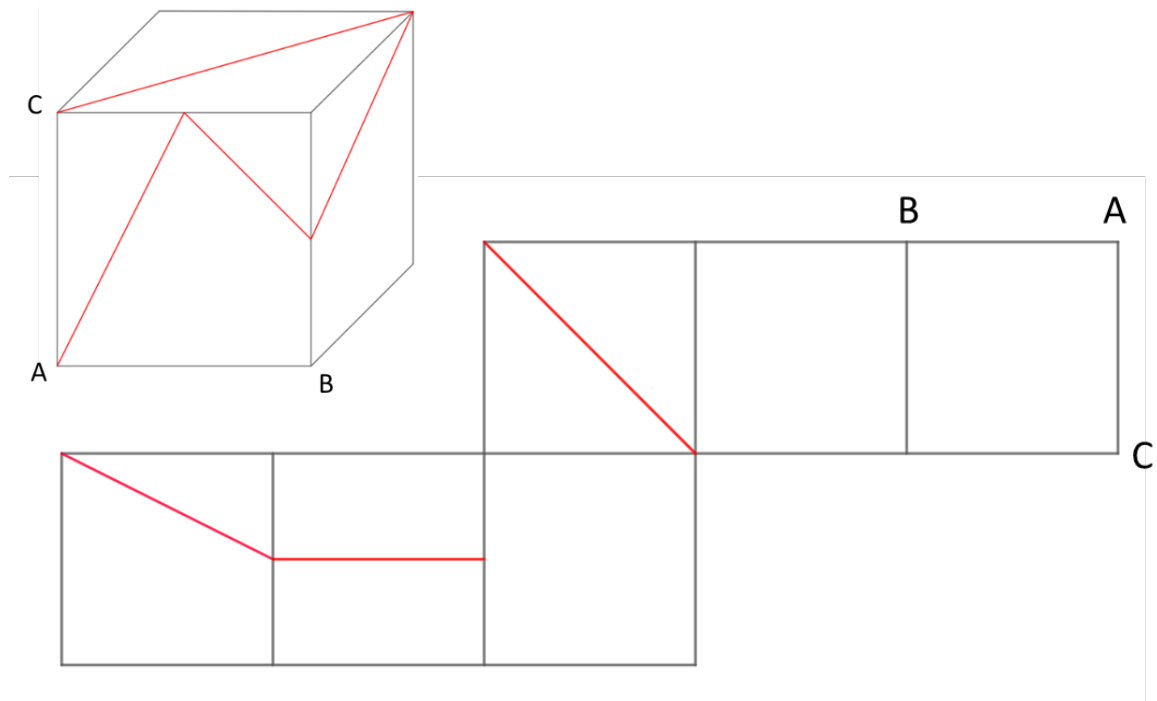
Die volle Punktzahl wird nur erteilt, wenn zur Lösung des Problems eine Gleichung aufgestellt und gelöst wird.



M ist der Mittelpunkt der Strecke $\overline{AB}$ und der Mittelpunkt des Halbkreises k. D ist der Mittelpunkt des Kreisbogens b. Berechne den Winkel α .



Auf der Aussenseite der Raumfigur und auf der Aussenseite des Netzes sind Strecken gegeben. Zeichne die fehlenden Strecken im Netz ein.



Fülle die leeren Felder in der Rechenmauer. Der Stein, der über zwei anderen Steinen liegt, enthält die Summe der darunterliegenden Steine:

Bsp.:

