

Aufnahmeprüfung BM1 2019

Mathematik

Kandidaten – Nr.: _____

Name: _____

Vorname: _____

Geburtsdatum: ____/____/____

Erreichte Punkte _____ / 21

Note:

Examinator: _____ Koexaminator: _____

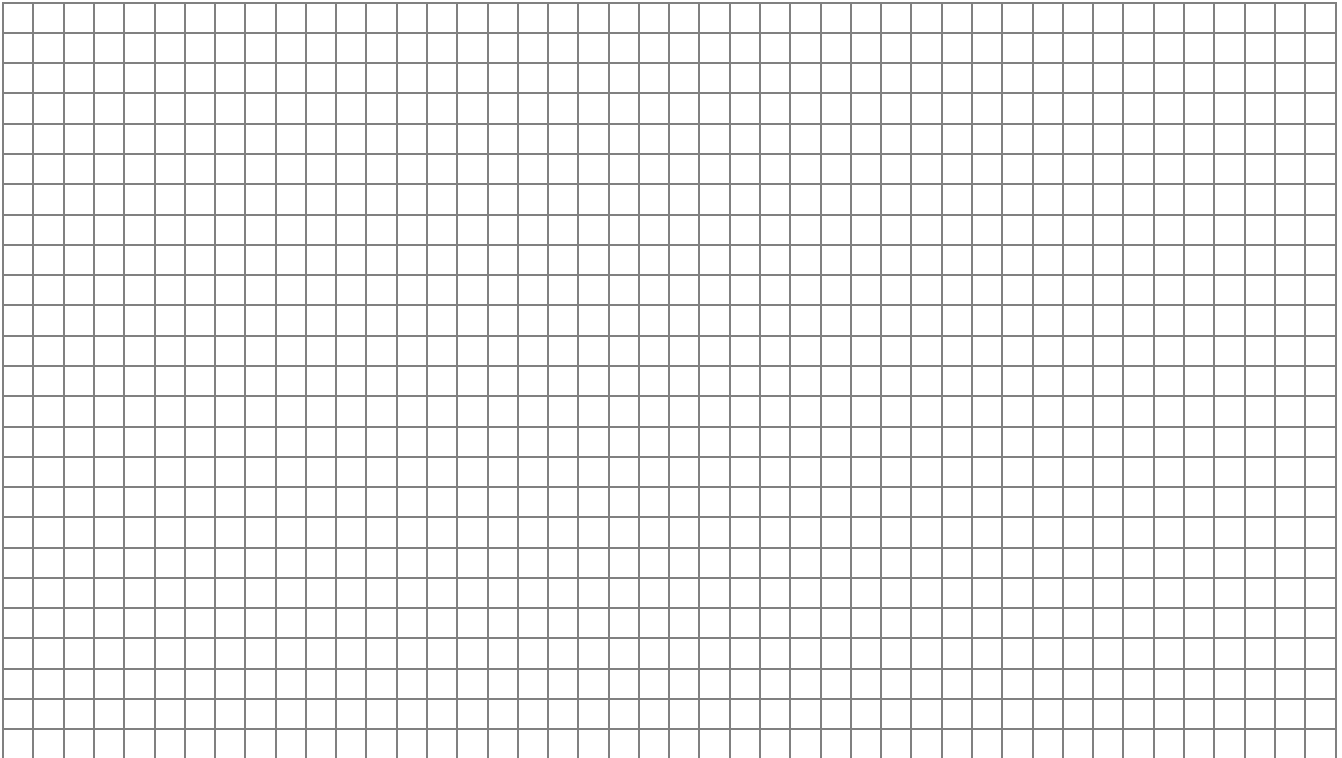
Allgemeine Hinweise:

- Dauer der Prüfung: **60 Minuten**
- Erlaubte Hilfsmittel:
 - Netzunabhängiger Taschenrechner ohne Textspeicher und ohne alphanumerische SOLVER-Funktionen
 - übliche Schreib-, Zeichen- und Konstruktionsutensilien
- Die Lösungswege sind direkt auf die Aufgabenblätter zu schreiben. Nur Lösungen auf diesen 12 Seiten werden bewertet.
- Die Resultate sind doppelt zu unterstreichen.
- Zum Erreichen der angegebenen Punktezahl (P) muss der **Lösungsweg vollständig und klar ersichtlich** sein.
- Für 15 der möglichen 21 Punkte wird die Note 6 erteilt.

1. Vereinfachen Sie die Terme in den Aufgaben a) - c) so weit wie möglich:

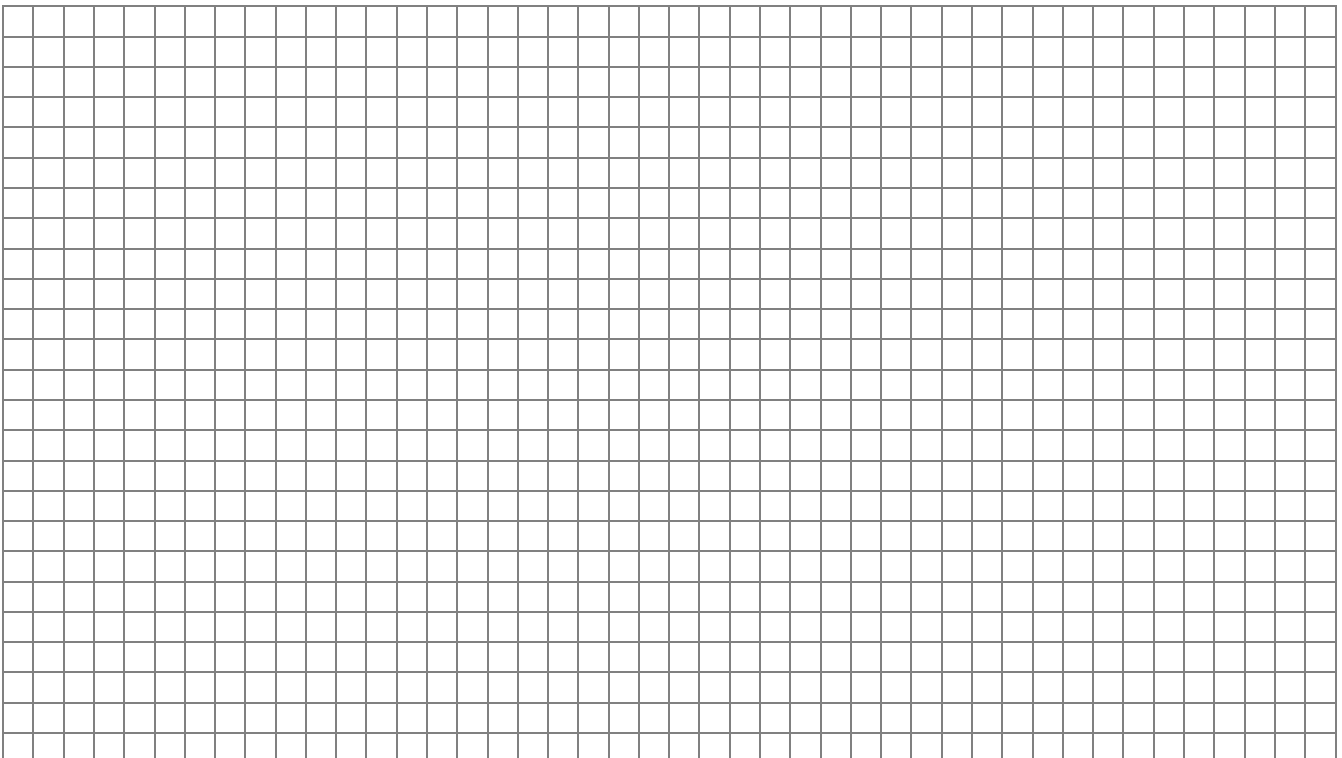
a) $c^2 + 10cd - c(2d + 3c) + 2c^2$

1 Punkt



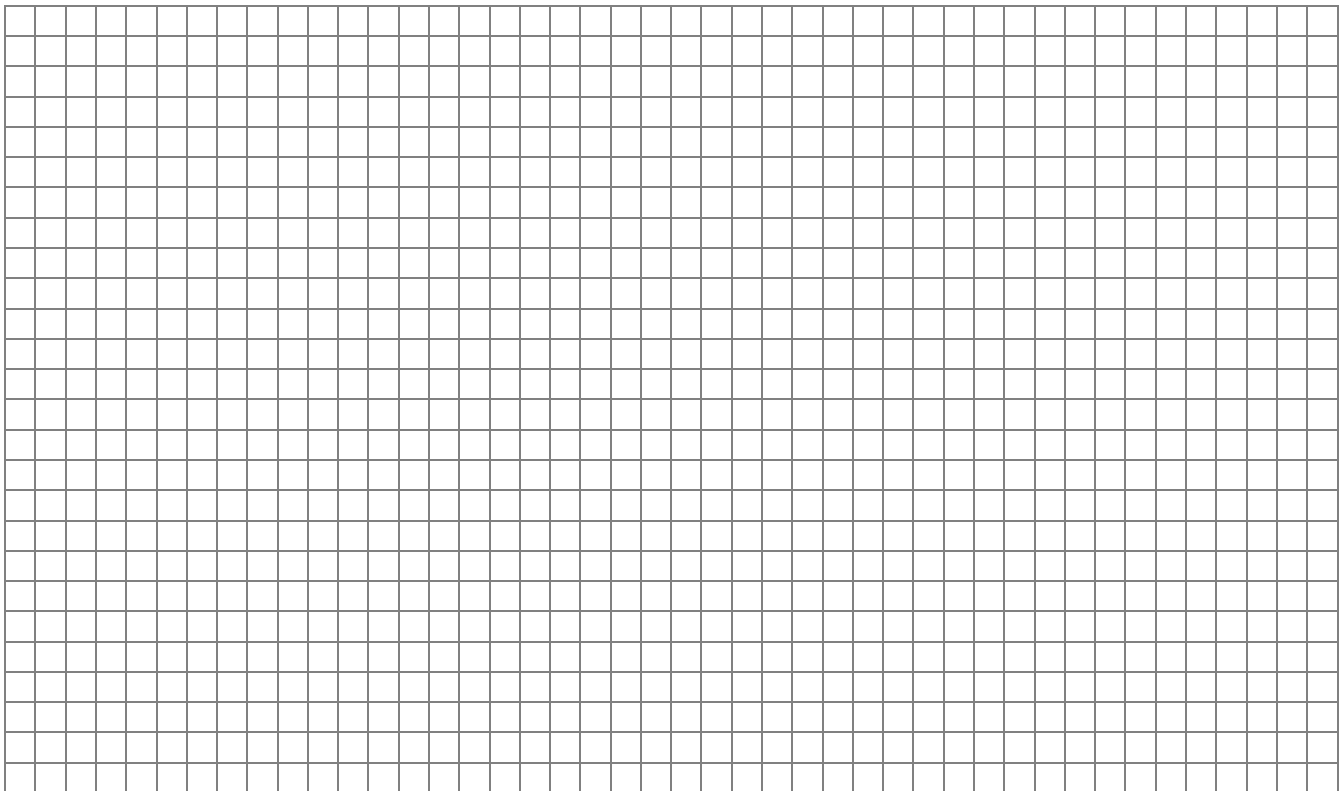
b) $\frac{3(2a-b)}{4a^2-4ab+b^2}$

1 Punkt



c)
$$\frac{7a+2b}{2a} + \frac{5a+4b}{3a}$$

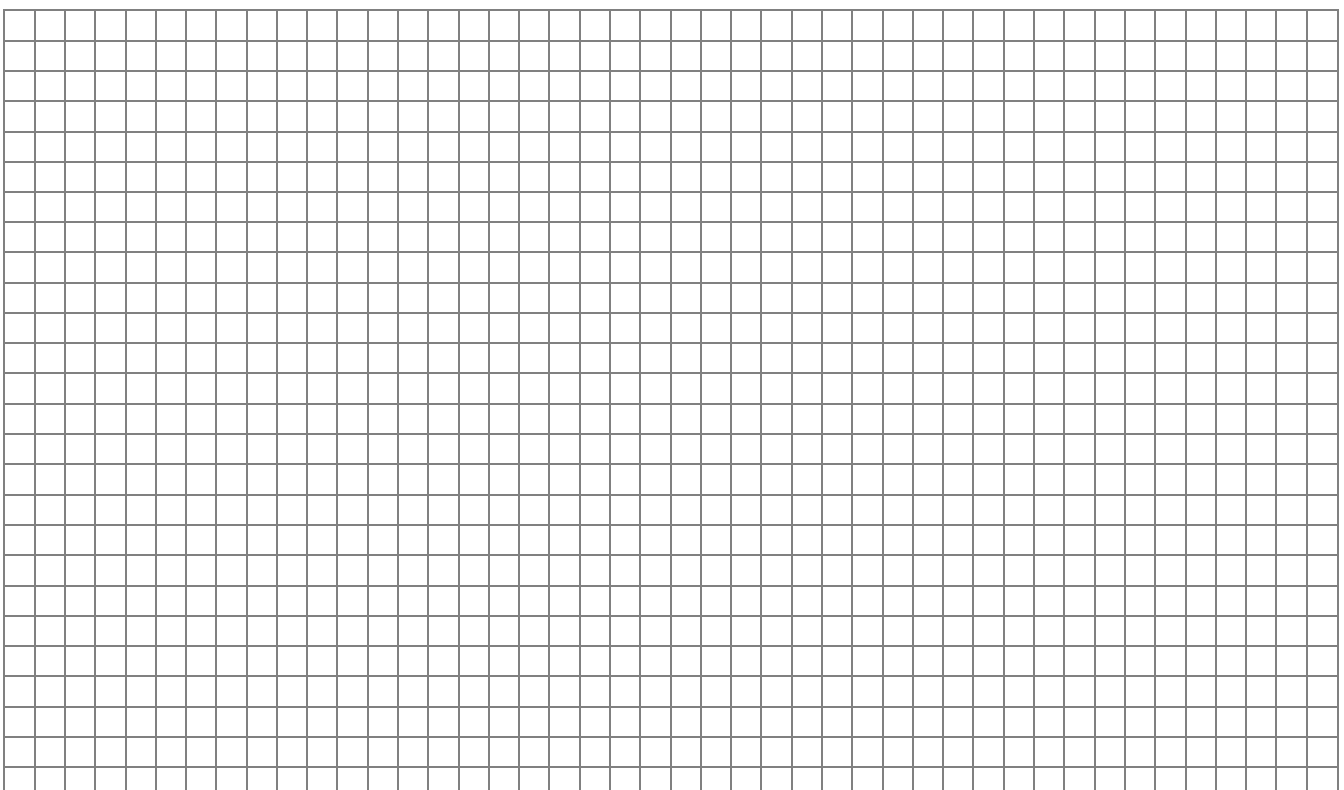
1 Punkt



2. Zerlegen Sie den untenstehenden Term in ein Produkt mit möglichst vielen Faktoren.

$$5m^3 + 25m^2 + 30m$$

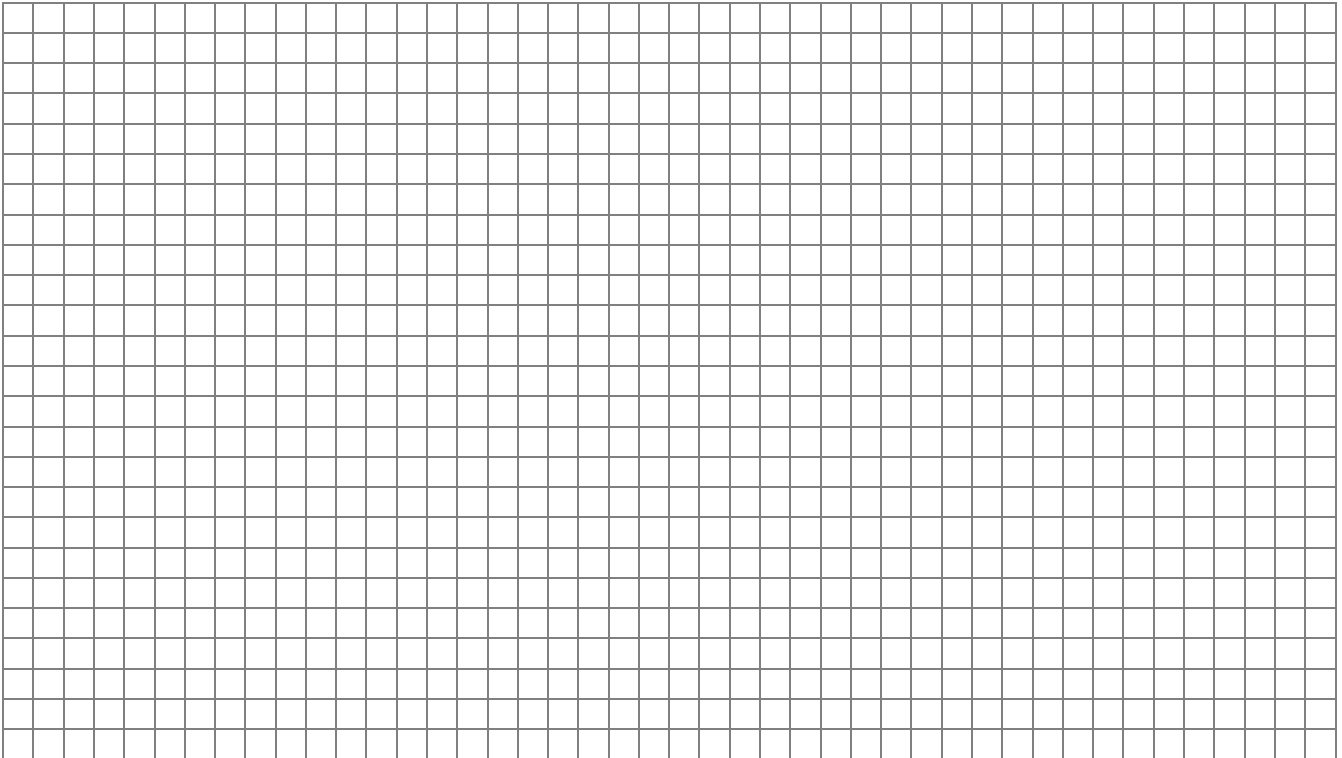
1 Punkt



3. Lösen Sie die Gleichungen in den Aufgaben a) und b) nach x auf:

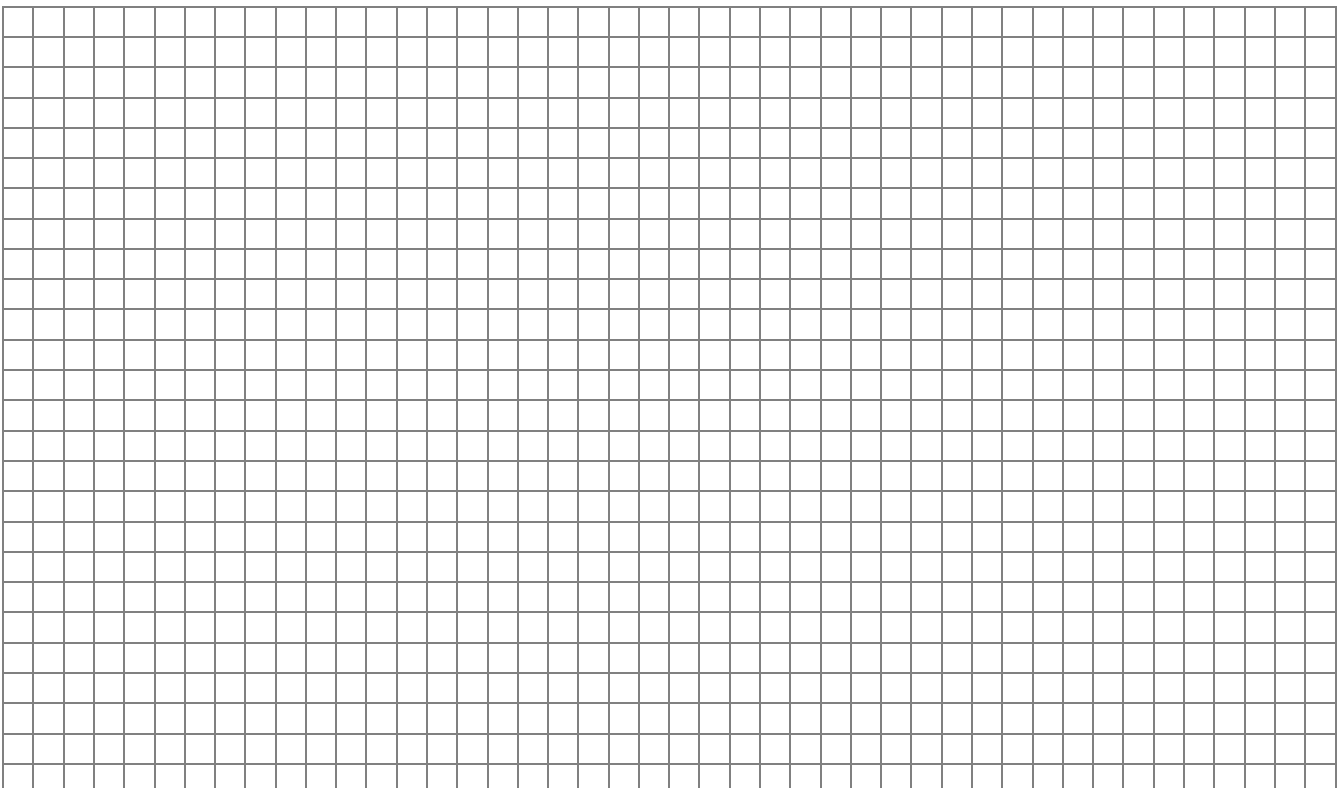
a) $2x^2 - 3 - (x - 2)^2 = (x + 1)^2$

1.5 Punkte



b) $\frac{6x-2}{5} - \frac{3x-1}{4} = 3$

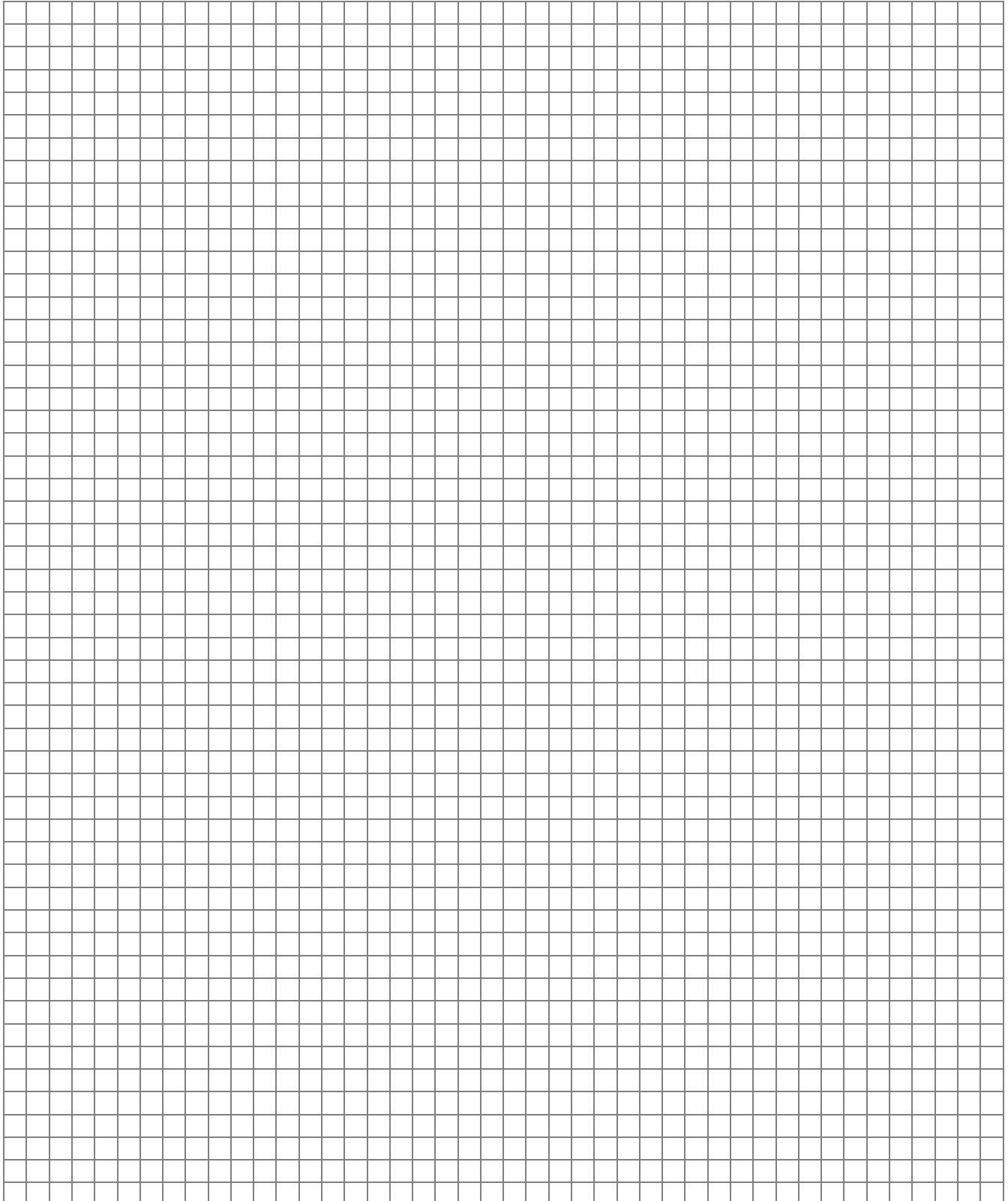
1.5 Punkte



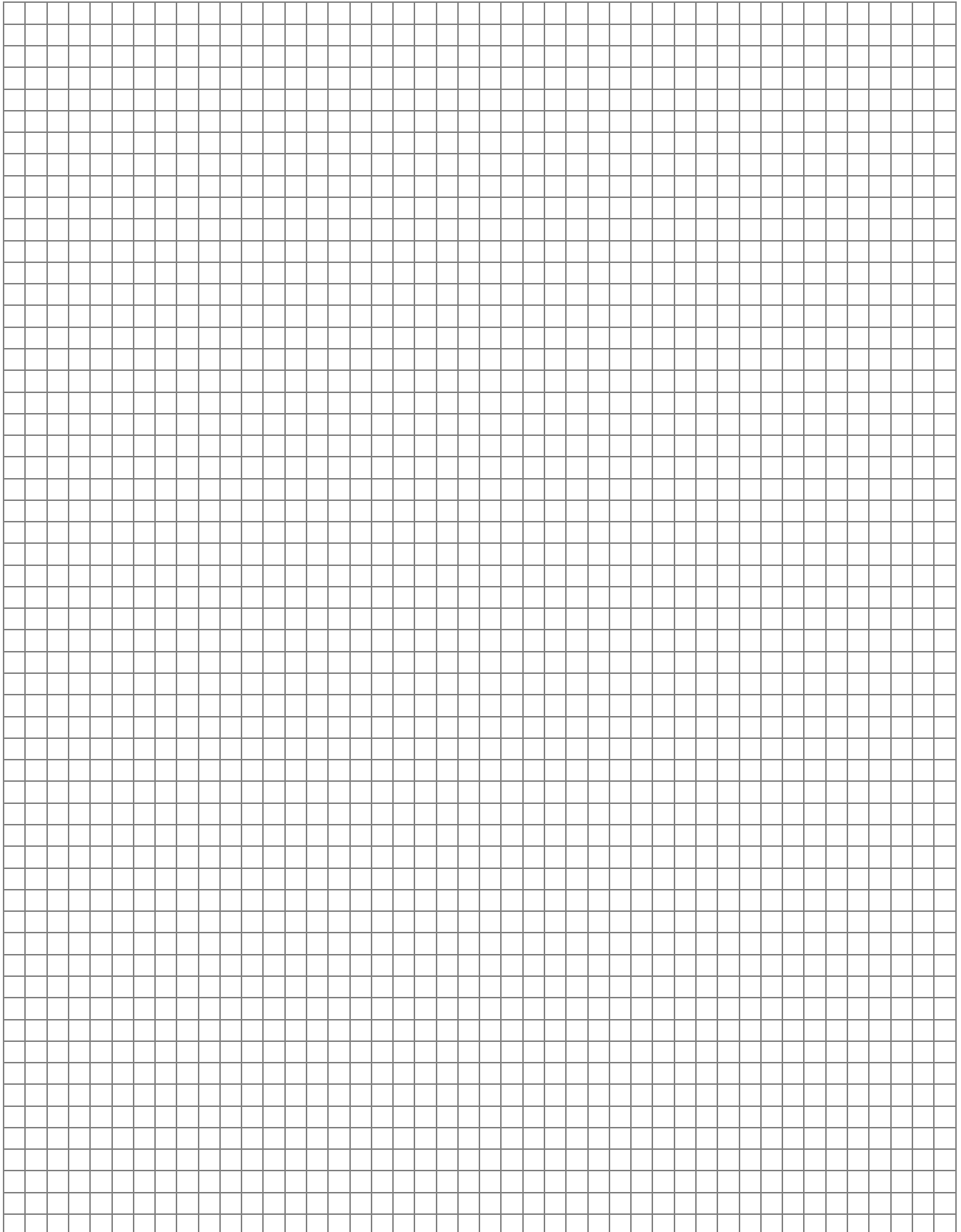
4. Priska, Maja und Stefan teilen sich eine Wohnung. Da ihre Zimmer unterschiedlich gross sind, bezahlt Priska 50% mehr Miete als Maja, während Stefan 20% weniger Miete als Maja entrichten muss.
Welche monatlichen Mietanteile bezahlen Priska, Maja und Stefan, wenn die gesamte Monatsmiete Fr. 1'254.- beträgt?

Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe einer Gleichung!

2 Punkte

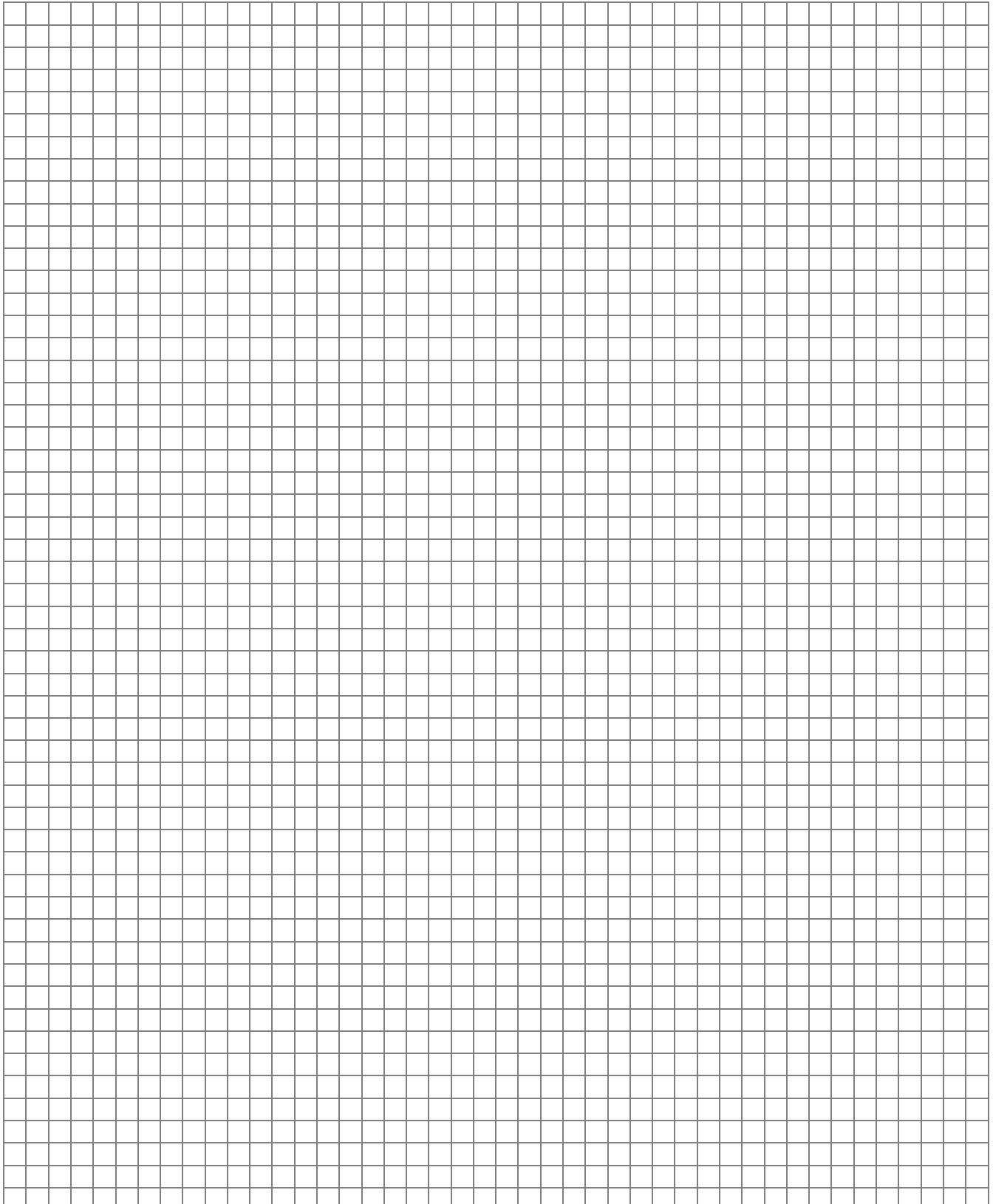


5. Vor 9 Jahren war Sarah 5 mal so alt wie Michael. Heute ist Sarah nur noch doppelt so alt wie Michael.
Wie alt waren die beiden vor 9 Jahren? 2 Punkte



6. Herr Meier ist Kaffeehändler. Er will aus zwei Kaffeesorten eine Mischung herstellen. Von Kaffeesorte I hat er 40 kg, wobei jedes Kilo 15 Fr. kostet. Von Kaffeesorte II hat er 5 kg weniger als von Sorte I; jedes Kilo kostet hier 22 Fr..
Wie teuer ist ein Kilo der neu hergestellten Mischung? Runden Sie auf 5 Rappen.

2 Punkte



7. Führen Sie folgende Additionen aus. Füllen Sie dazu die entsprechende Tabelle aus.

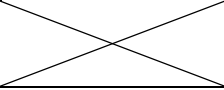
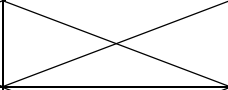
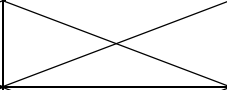
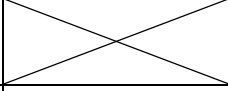
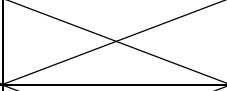
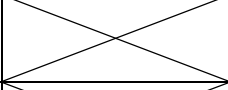
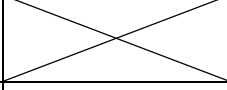
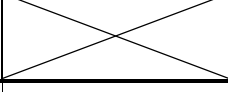
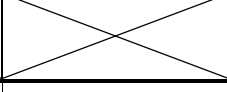
a) Volumen: $3\text{ l} + 6\text{ dl} + 2000\text{ mm}^3 + 0.07\text{ dm}^3$

1 Punkt

	cm^3
3 l	
6 dl	
2000 mm^3	
0.07 dm^3	
Resultat	cm^3

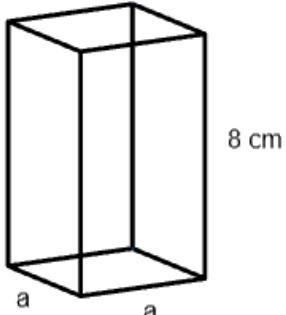
b) Zeit: $2\text{ d} + 62\text{ h} + 500\text{ min} + 2800\text{ s}$

1 Punkt

	d	h	min	s
2 d				
62 h				
500 min				
2800 s				
Zwischenresultat	d	h	min	s
Resultat	d	h	min	s

8. a) Ein Quader hat eine quadratische Grundfläche mit der Seitenlänge a und Höhe $h = 8 \text{ cm}$. Sein Volumen V beträgt 150 cm^3 . Bestimmen Sie die Seitenlänge a . Runden Sie das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

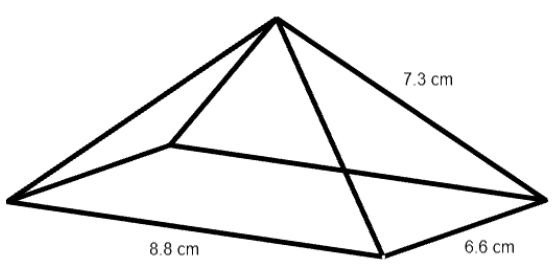
1 Punkt



The diagram shows a 3D perspective drawing of a rectangular prism. The front face is a square with side length labeled 'a'. The height of the prism is labeled '8 cm'. To the right of the diagram is a large grid for calculations, and below the diagram is a smaller grid.

- b) Eine Pyramide besitzt eine rechteckige Grundfläche mit den Seitenlängen 8.8 cm und 6.6 cm . Die Kantenlänge s misst 7.3 cm . Berechnen Sie das Volumen V . Runden Sie das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

1 Punkt

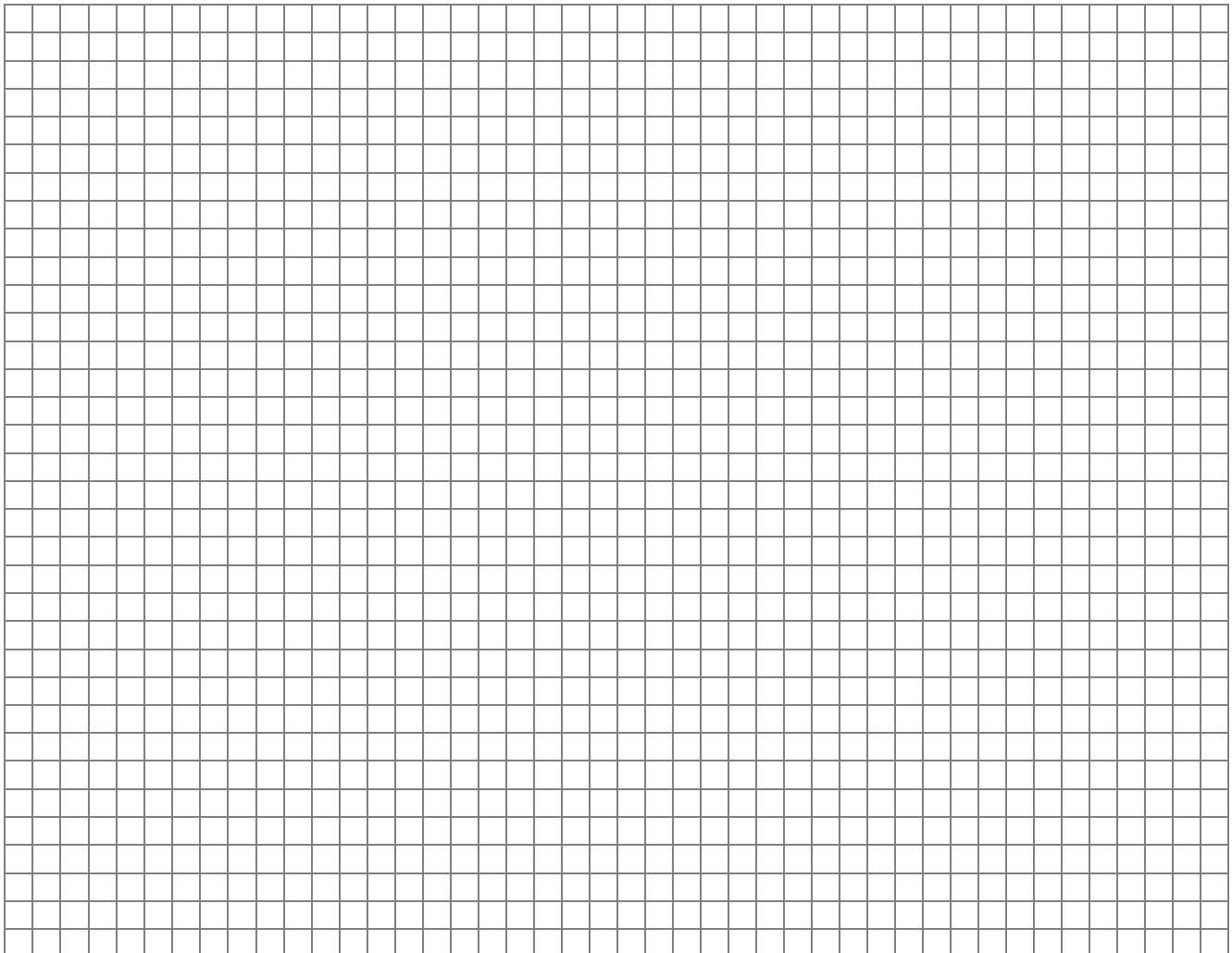
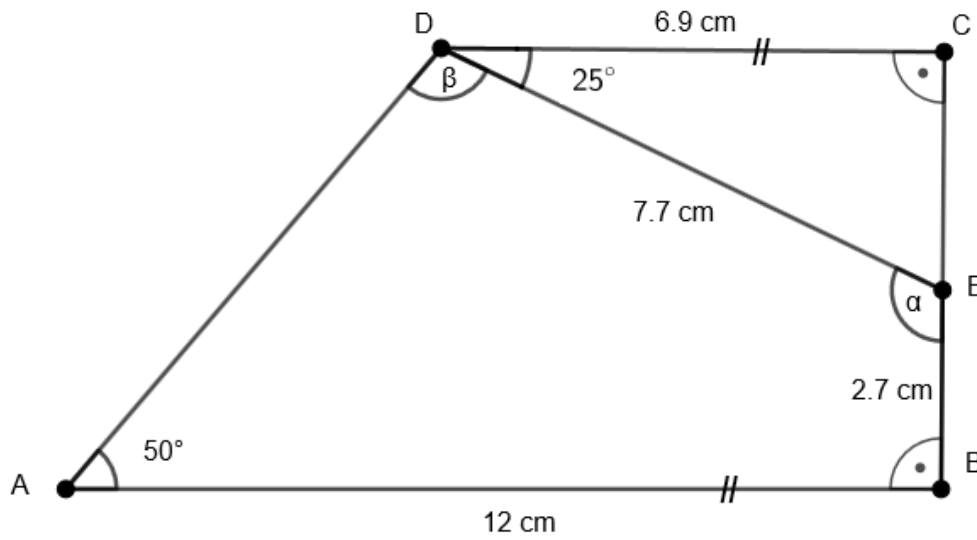


The diagram shows a 3D perspective drawing of a rectangular pyramid. The base is a rectangle with side lengths labeled '8.8 cm' and '6.6 cm'. One of the slant edges is labeled '7.3 cm'. To the right of the diagram is a large grid for calculations, and below the diagram is a smaller grid.

9. In einem Trapez sind folgende Strecken und Winkel gegeben:
 $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$, $\overline{BE} = 2.7 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 6.9 \text{ cm}$, $\overline{DE} = 7.7 \text{ cm}$
 $\sphericalangle CDE = 25^\circ$, $\sphericalangle DAB = 50^\circ$.

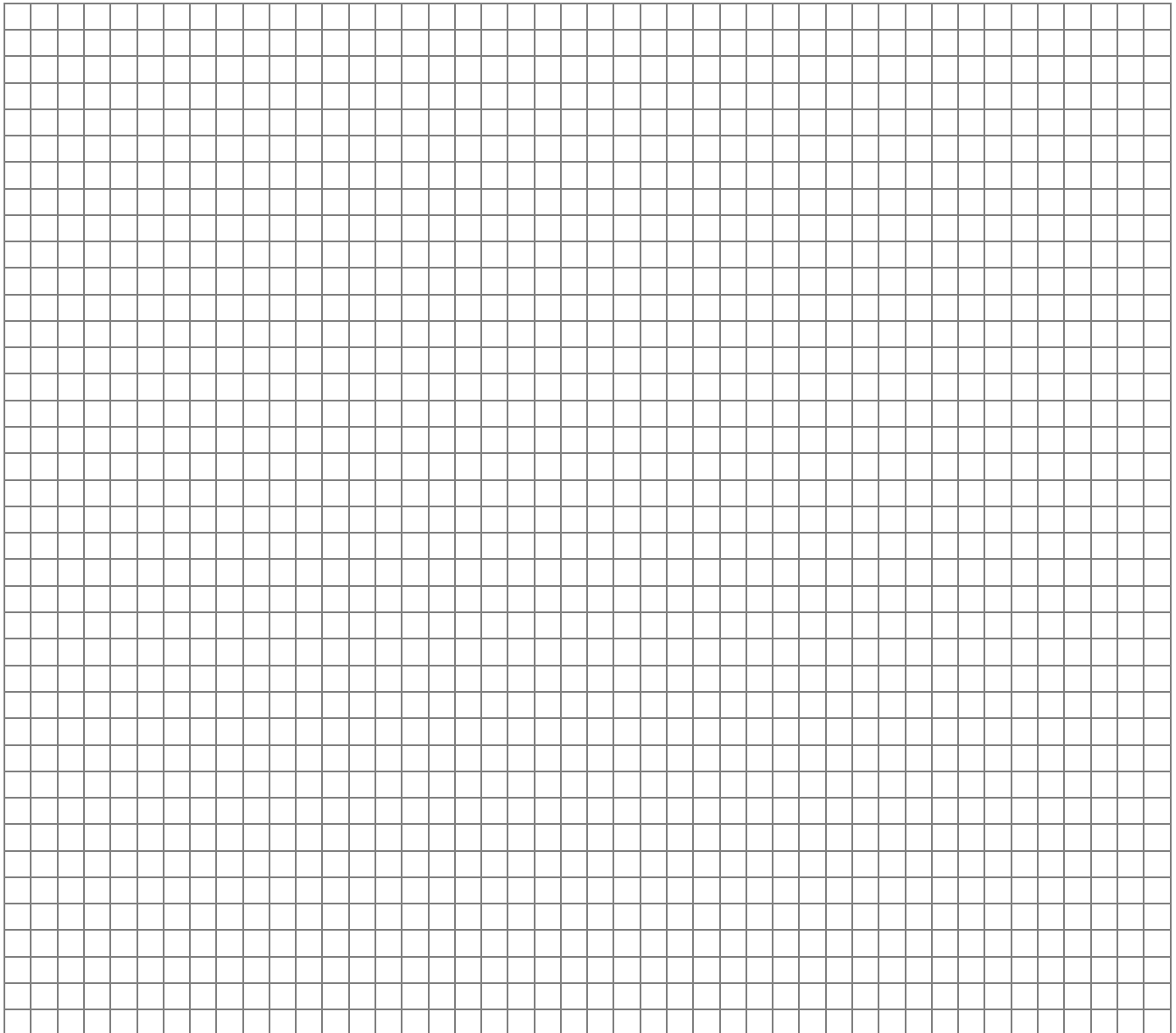
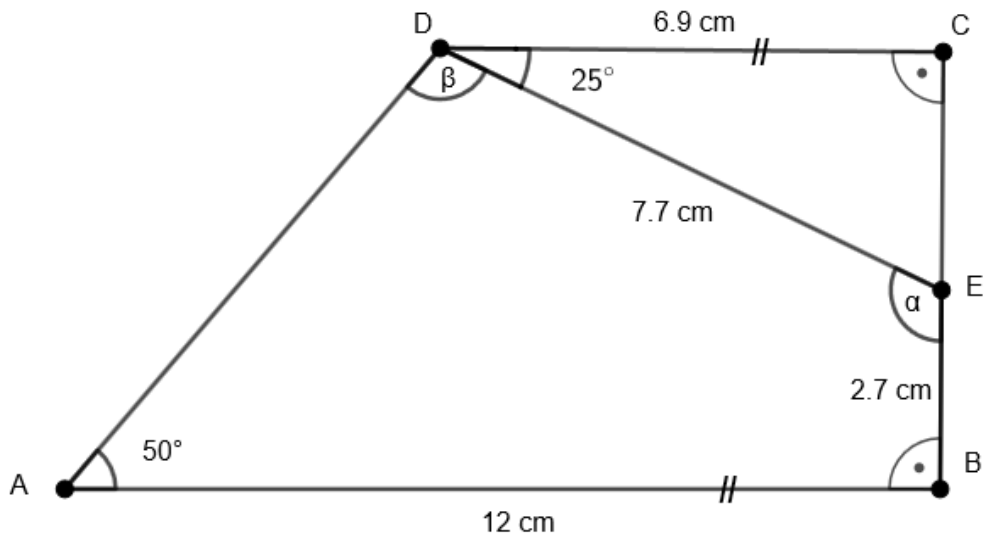
- a) Bestimmen Sie die Winkel $\alpha = \sphericalangle DEB$ und $\beta = \sphericalangle ADE$.
 (Lösung mit Rechnung erforderlich).

1 Punkt



b) Berechnen Sie die Fläche der Figur ABCD. Runden Sie das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma.

1 Punkt



10. Konstruieren Sie folgendes Dreieck. Gegeben sind:

Seite $c = 8 \text{ cm}$

Höhe $h_c = 4 \text{ cm}$

Umkreisradius $r = 5 \text{ cm}$

Alle Konstruktionslinien müssen ersichtlich sein. Schreiben Sie alle Eckpunkte des konstruierten Dreiecks, alle Seiten, die Höhe h_c sowie den Umkreisradius r korrekt an. Ein Konstruktionsbericht ist nicht notwendig.

2 Punkte