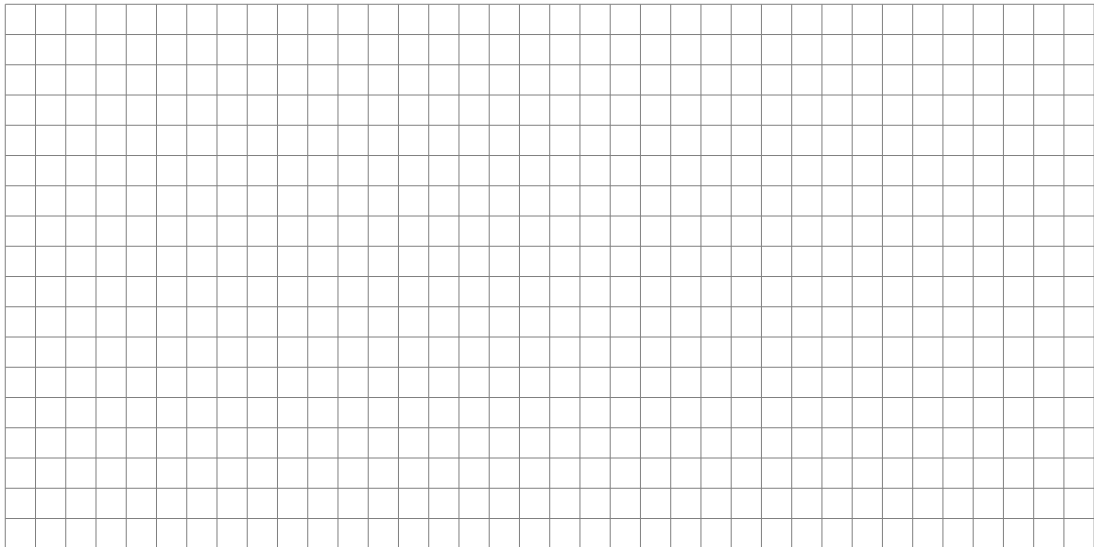


1. a) Löse die Gleichung nach x auf.

$$-10 - 3(4x - 8) = 2(18 - 7x)$$



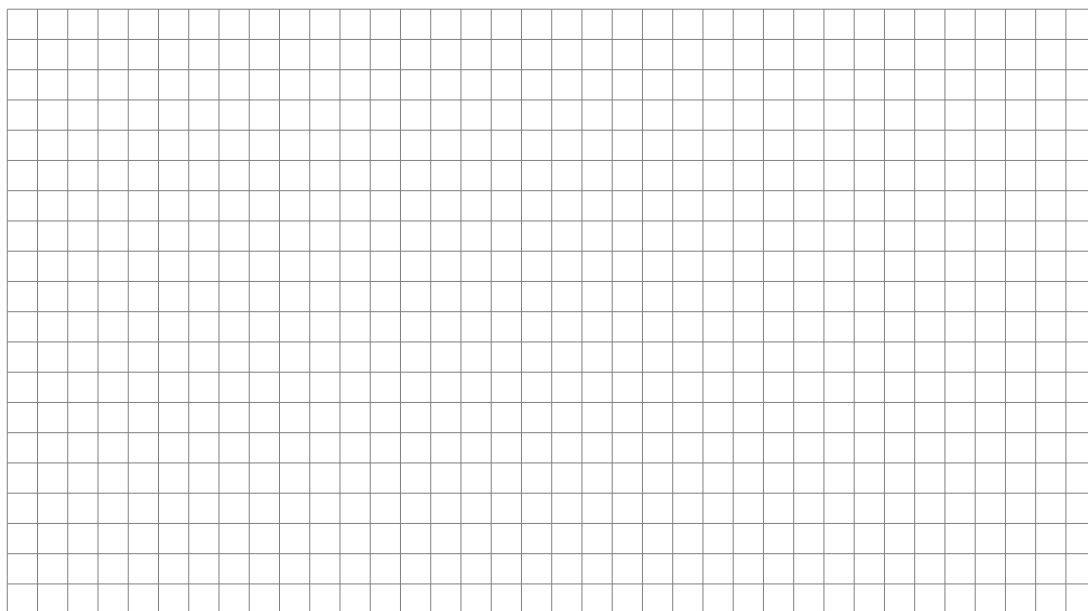
b) Löse die Gleichung nach x auf.

$$\frac{2x + 4}{8} - \frac{x - 4}{6} = 4$$



2. a) Fülle die Lücken in der Tabelle aus.

x	y	$x - 4y$	$x^2 - 2(y - x)$
4	-2		
	3	-14	



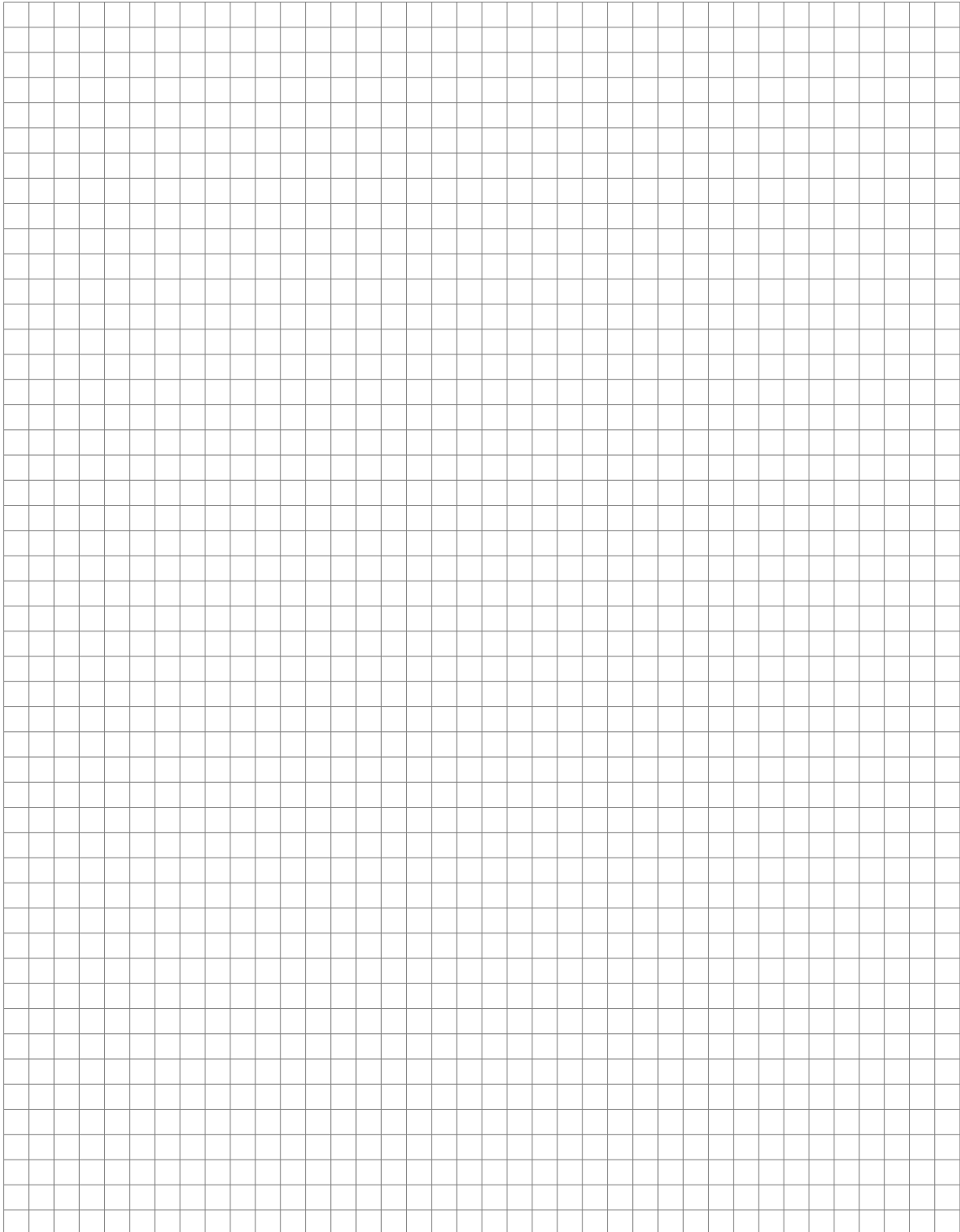
b) Vereinfache den Term so weit wie möglich.

$$\frac{12xy^2}{5y} \cdot \frac{4y}{15} - \frac{2y}{3} \cdot \frac{9x}{4y}$$

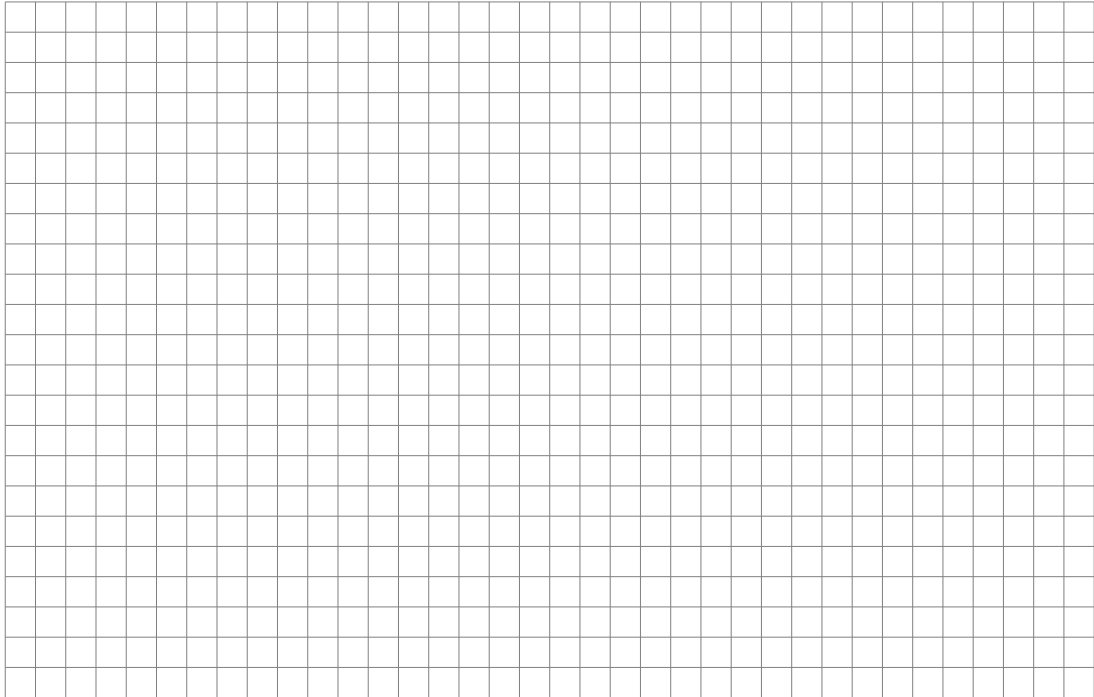


4. Nora und ihre Schwester Mia sammeln Gummibärchen. Nora erhält dabei 5-mal so viele Gummibärchen wie Mia. Würde Nora 30 Gummibärchen essen und 7 ihrer Schwester schenken, so hätte Nora 3-mal so viele Gummibärchen wie Mia. Berechne, wie viele Gummibärchen jedes der beiden Mädchen gesammelt hat. (Mia isst keine Gummibärchen und verschenkt auch keine.)

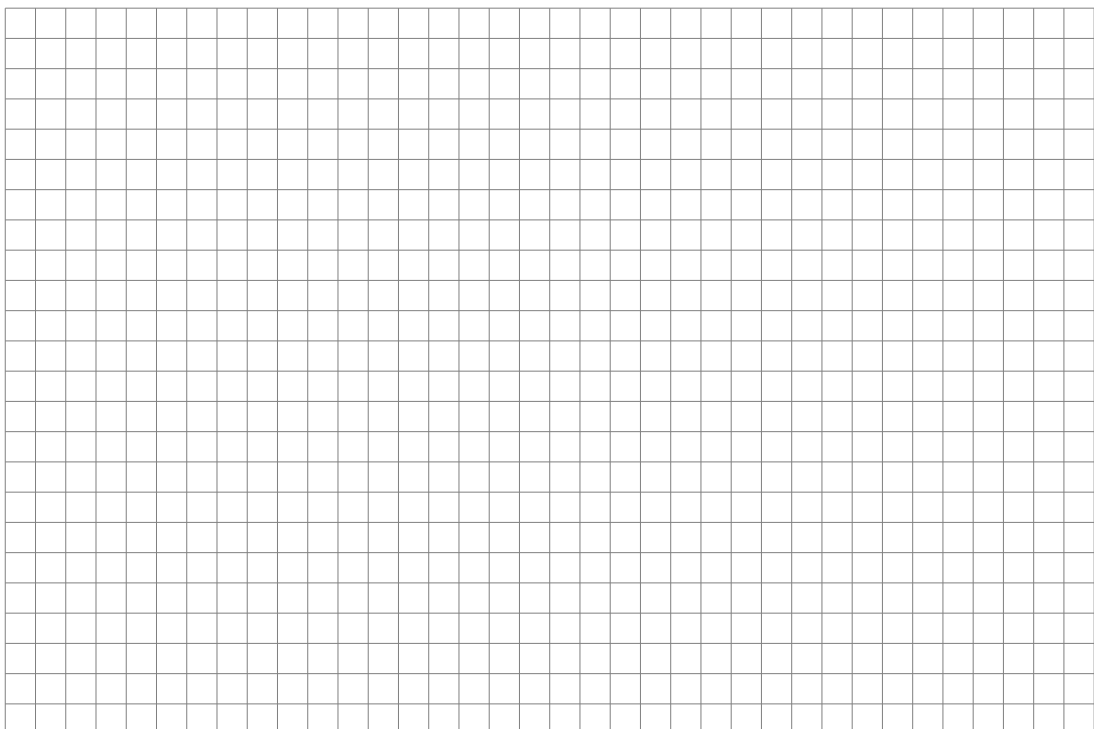
Die volle Punktzahl kannst du nur erzielen, wenn deine Lösung auf einer Gleichung beruht.



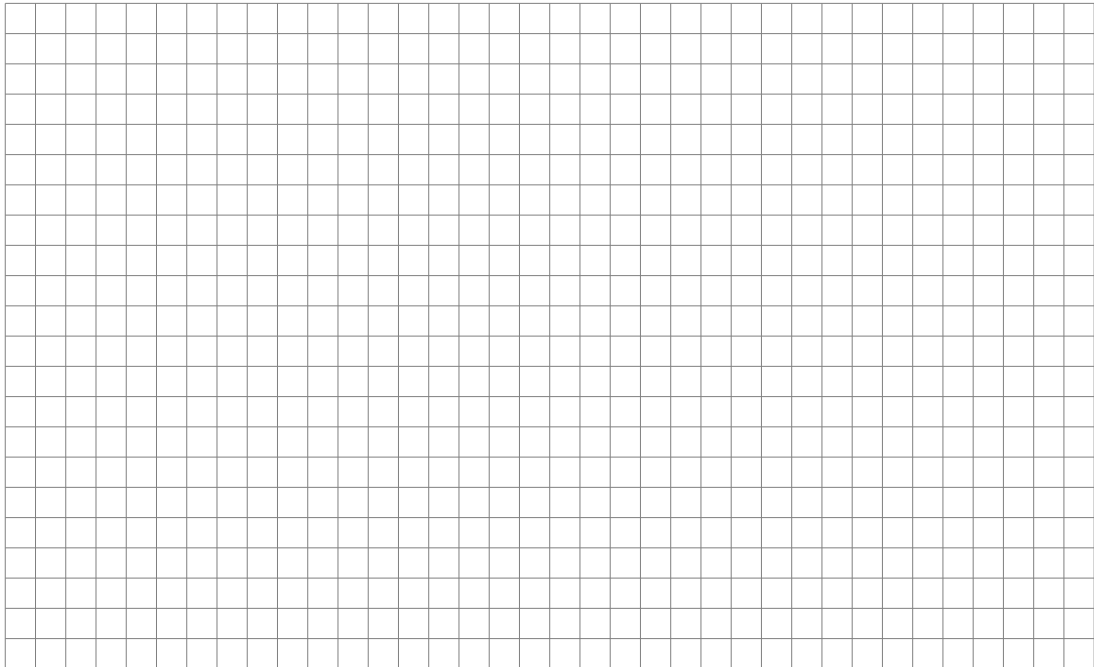
5. a) Eine Schule plant einen Spielnachmittag. Dafür sollen Gruppen mit jeweils gleich vielen Schülern gebildet werden. Mit 4 Schülern pro Gruppe würde es aufgehen. Ebenso würde es mit 9 Schülern pro Gruppe aufgehen oder mit 14 Schülern pro Gruppe. Wie viele Schüler kann die Schule haben, wenn man weiss, dass es weniger als 1100 sind? Gib alle Möglichkeiten an.



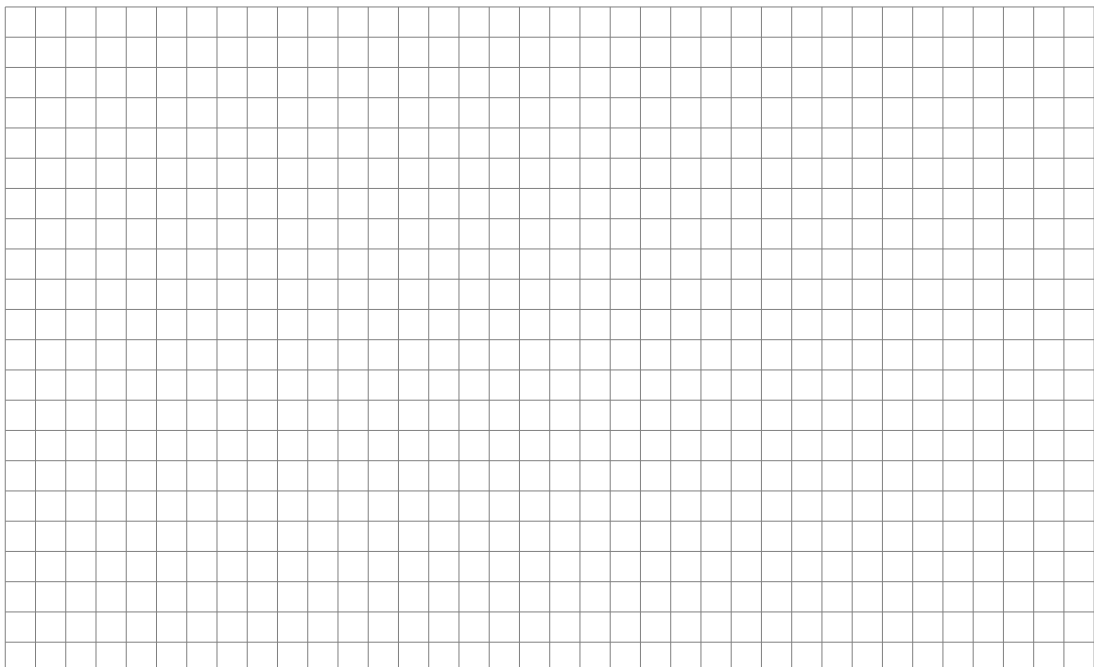
- b) Das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) von 90 und x beträgt 270. Bestimme alle Zahlen, die für x infrage kommen.



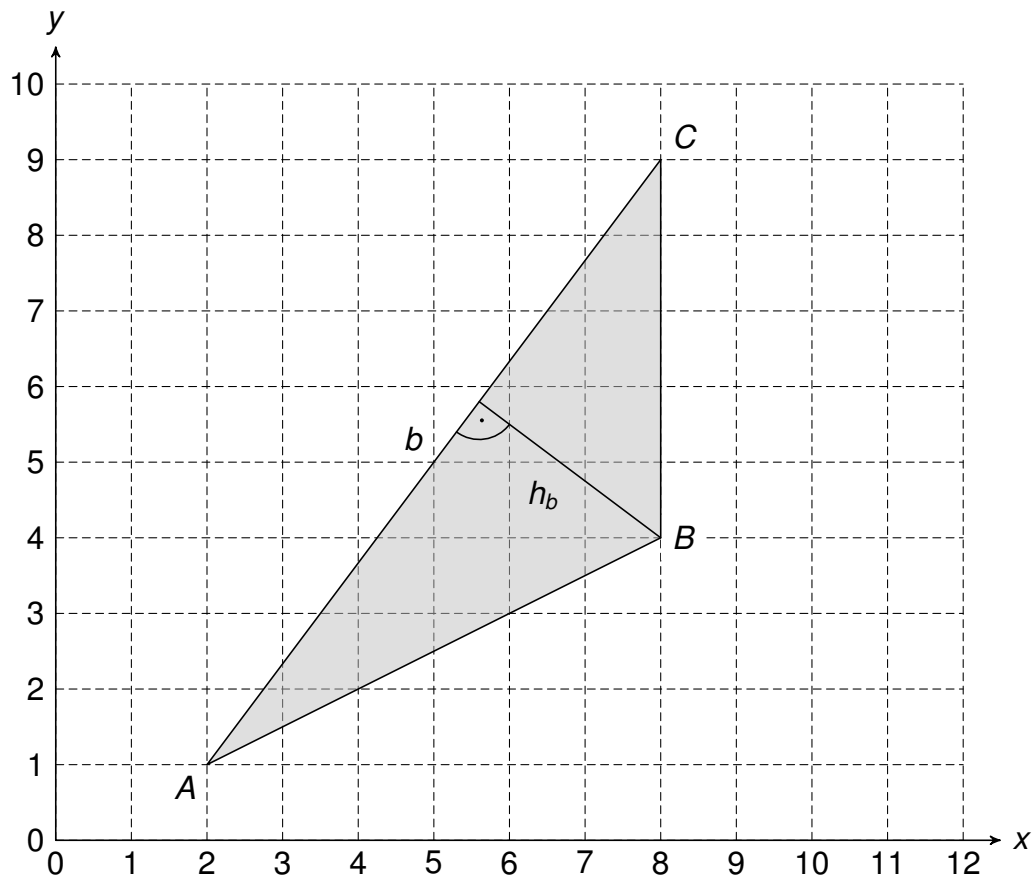
6. In einer Urne liegen 1 grüne, 2 weisse und 3 rote Kugeln.
- a) Du ziehst mit verbundenen Augen eine Kugel und legst sie wieder in die Urne zurück. Dann ziehst du nochmals eine Kugel. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Kugel rot und die andere weiss ist.



- b) Das Ziehen der zwei Kugeln wurde mehrfach wiederholt. Dabei wurden 493-mal zwei rote Kugeln gezogen. Vier Leute geben eine Schätzung ab, wie oft die Ziehung durchgeführt worden ist. Die Vorschläge sind: 500-mal, 1000-mal, 2000-mal und 2500-mal. Welches ist die beste Schätzung? Begründe deine Antwort mit einer Rechnung.

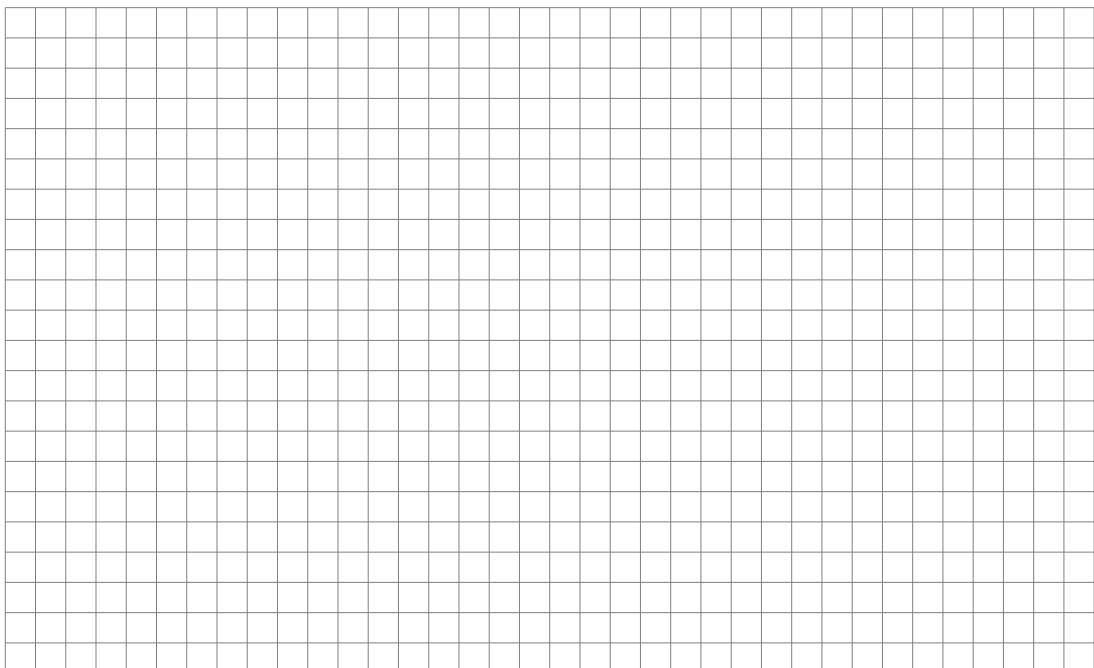


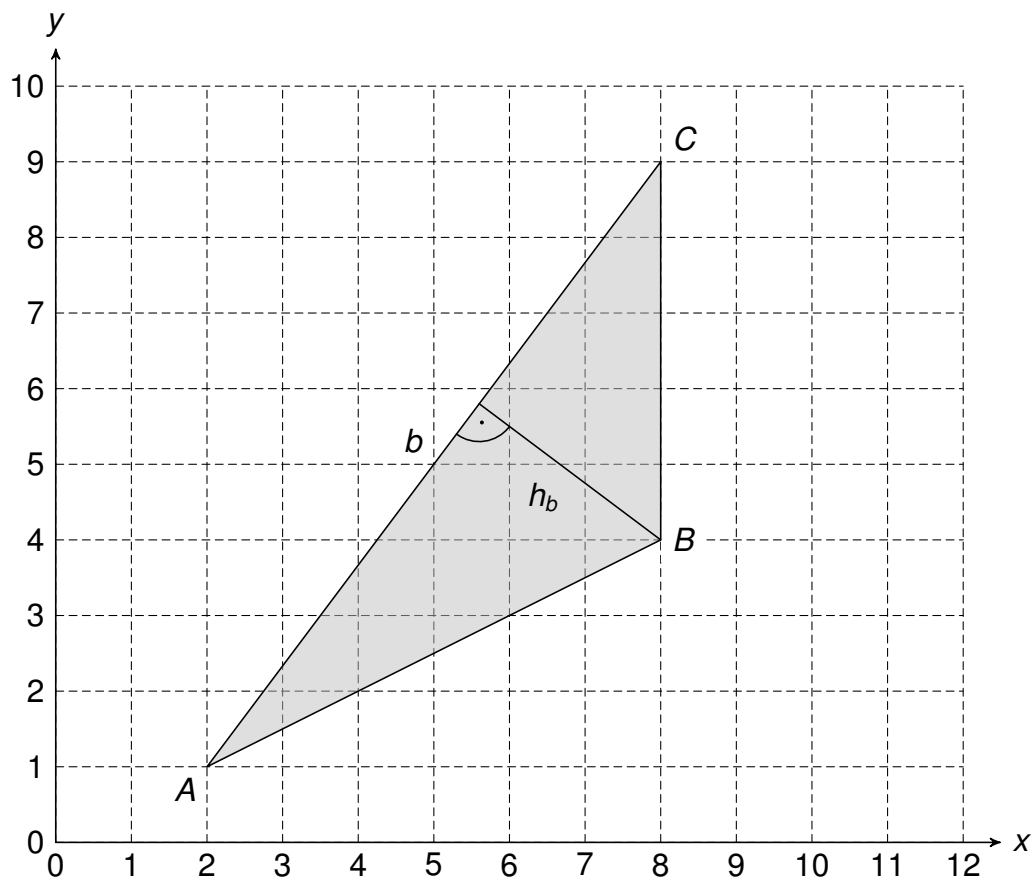
7. Betrachte das im Koordinatensystem abgebildete Dreieck ABC .



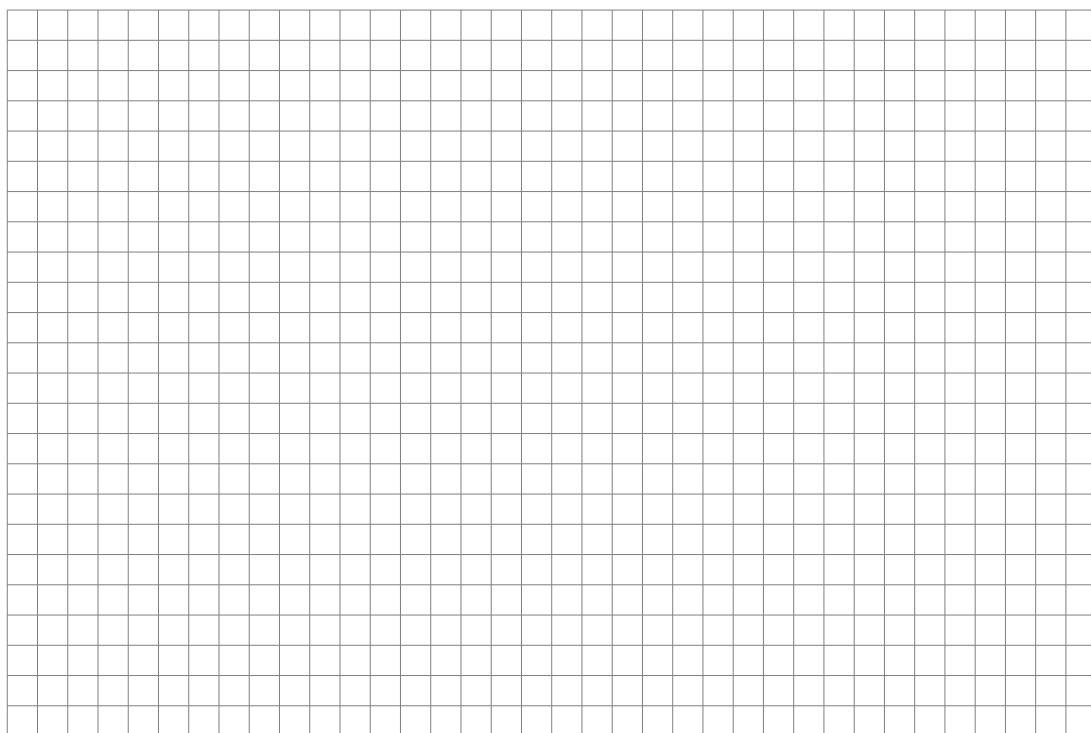
Die beiden Teilaufgaben a) und b) können unabhängig voneinander gelöst werden.

a) Berechne die Längen der Seite b und der Höhe h_b .



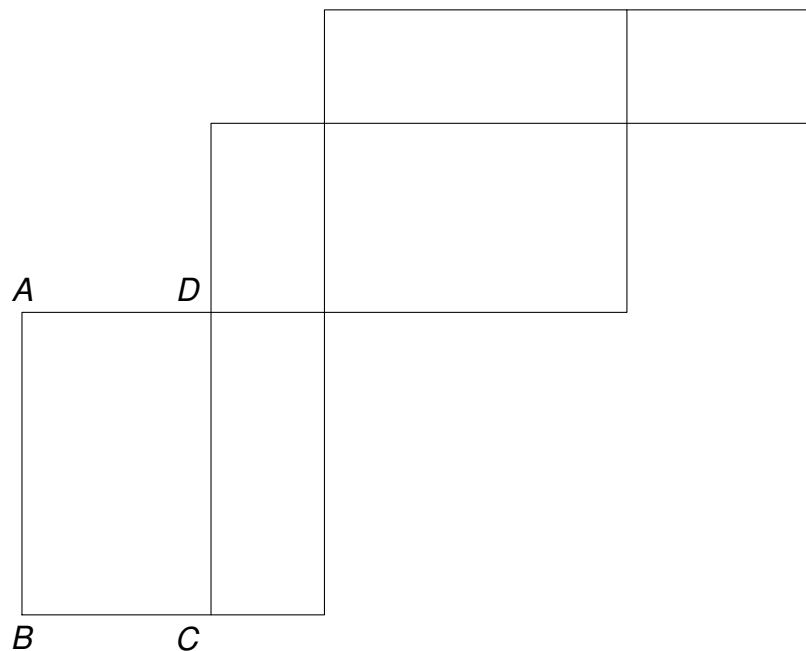
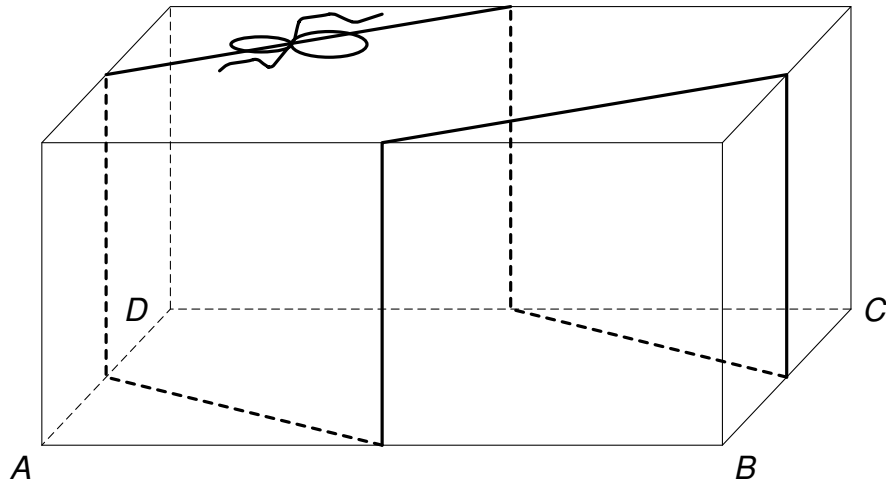


- b) Gesucht ist ein Punkt D , so dass AD parallel zu BC ist und das Viereck $ABCD$ den Flächeninhalt 57 hat. Berechne die Koordinaten von D . Hinweis: Der Punkt D liegt ausserhalb der Abbildung.



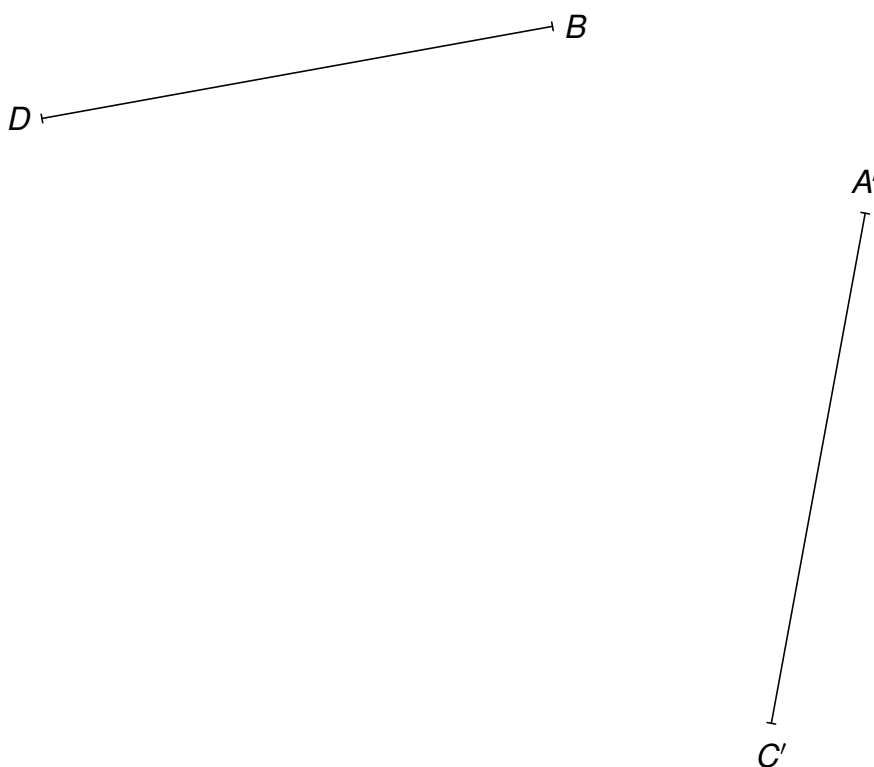
8. Ein quaderförmiges Paket wird wie auf dem Bild dargestellt mit einer Schnur verziert. Dabei wird die Schnur über die Kantenmittelpunkte des Pakets gespannt. Übertrage die Spur der Schnur (ohne Schleife) ins Netz des Quaders.

Hinweis: Das Quadernetz und das Schrägbild sind in unterschiedlichen Masstäben abgebildet.

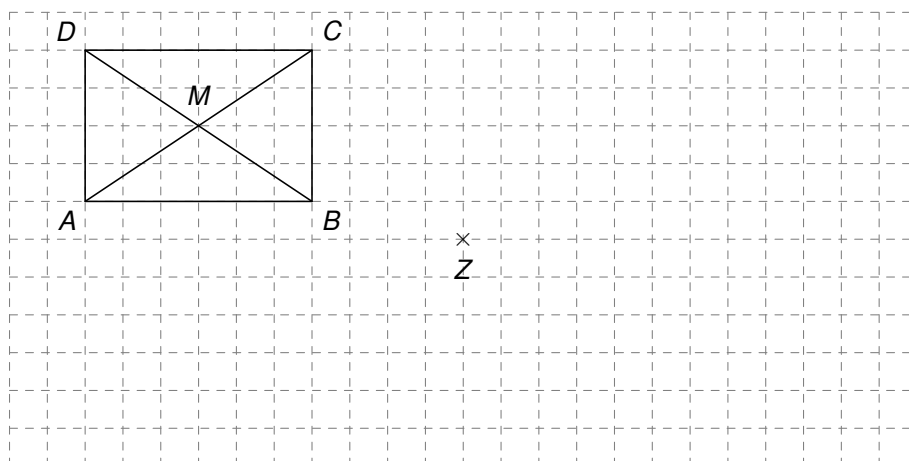


9. Ein Rechteck $ABCD$ wird an einem Zentrum Z punktspiegelt. Dabei entsteht die Bildfigur $A'B'C'D'$. Von der Originalfigur ist bereits die Diagonale BD abgebildet und von der Bildfigur die Diagonale $A'C'$. Konstruiere das Spiegelzentrum Z und ergänze sowohl die Original- als auch die Bildfigur.

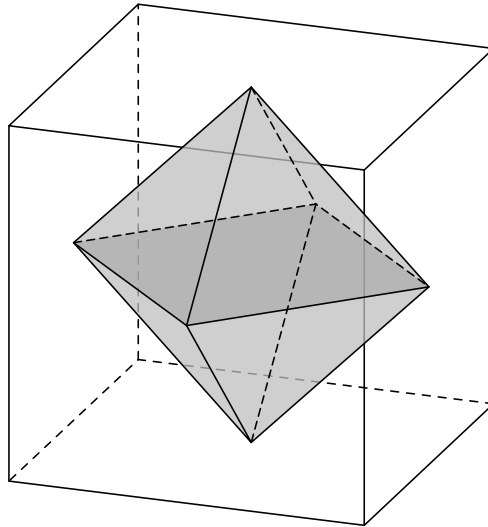
Tipp: Ergänze als Denkhilfe zuerst die am unteren Seitenrand abgebildete Skizze.



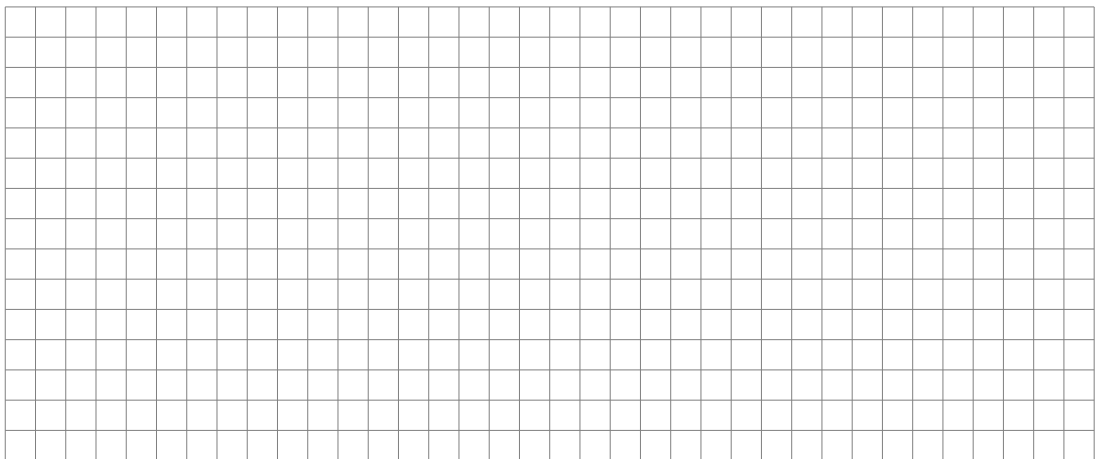
Skizze:



10. In einem Würfel mit der Kantenlänge 10 cm spannt man von den Mittelpunkten jeder Seitenfläche einen Draht zu den vier benachbarten Seitenmittelpunkten. Es entsteht ein Oktaeder (eine Doppelpyramide) im Würfel.



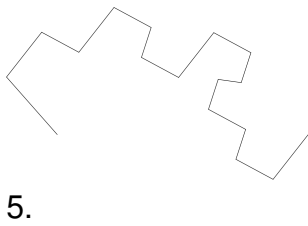
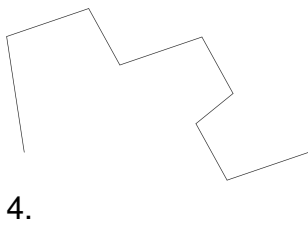
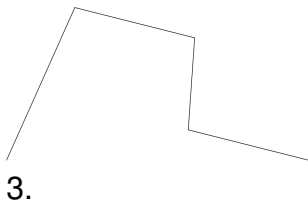
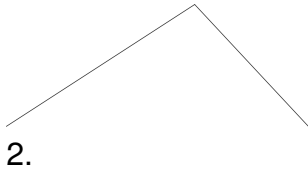
- a) Berechne die Länge des Drahtes, der für das Oktaeder benötigt wird.



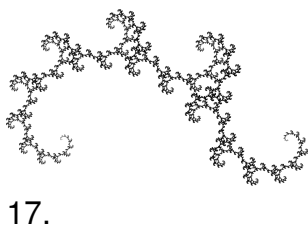
- b) Berechne das Volumen des Oktaeders.



11. Bei der folgenden Figurenreihe wird jeweils bei der nächsten Figur jede Strecke durch einen «Winkel» aus zwei neuen Strecken ersetzt. Nach mehrfacher Wiederholung entsteht eine Figur, wie du sie ganz unten siehst. Man nennt sie «Goldener Drache».



⋮



a) Berechne die Anzahl Strecken der 12. Figur.

b) Gib einen Term für die Anzahl Strecken der n . Figur an.

c) Welche Figur hat als erste mehr als 250 Milliarden Strecken?
