

Zeit: 2 Stunden

Rechner: TI30/TI34 oder vergleichbare.

Hinweis: Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein, ansonsten werden keine Teilpunkte vergeben.
Numerische Resultate sind - sofern nicht anders verlangt - auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

Die Prüfung ist so konzipiert, dass bei allen Aufgaben für deren korrekte Lösung *kein* Taschenrechner erforderlich ist. Die Benutzung des Taschenrechners hat weder Vor- noch Nachteile.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe
Punkte	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	46

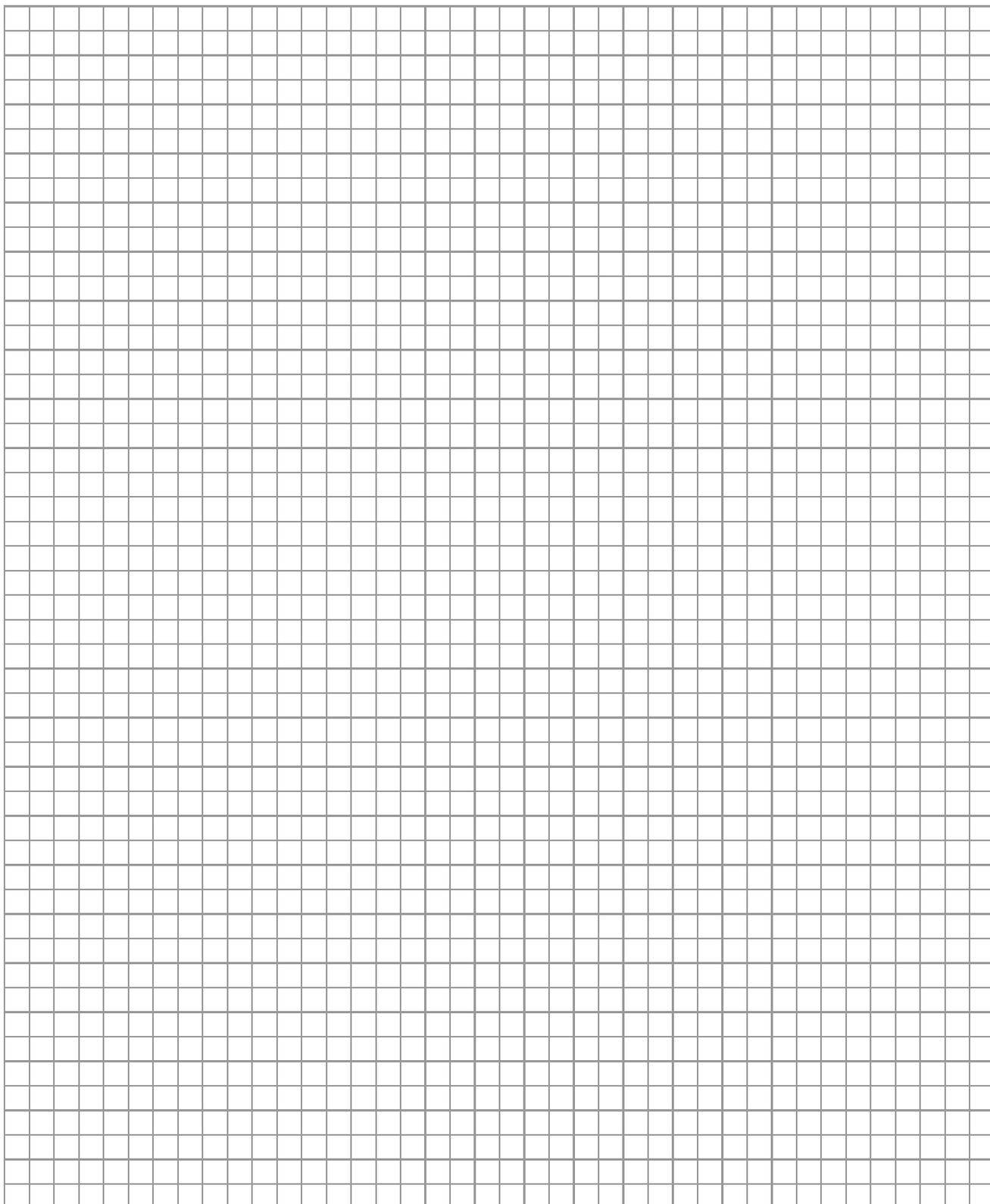
Aufgabe 2

- (a) Löse folgende Gleichung nach der Unbekannten n auf:

$$4n \cdot (3 - 5n) = 2 \cdot (1 - n \cdot (10n - 7))$$

- (b) Löse folgende Gleichung nach dem Winkel α auf:

$$2 \cdot (\alpha - 45^\circ) - (\alpha - 180^\circ) - \frac{90^\circ - \alpha}{2} = \frac{\alpha}{2} + (60^\circ - 4\alpha)$$

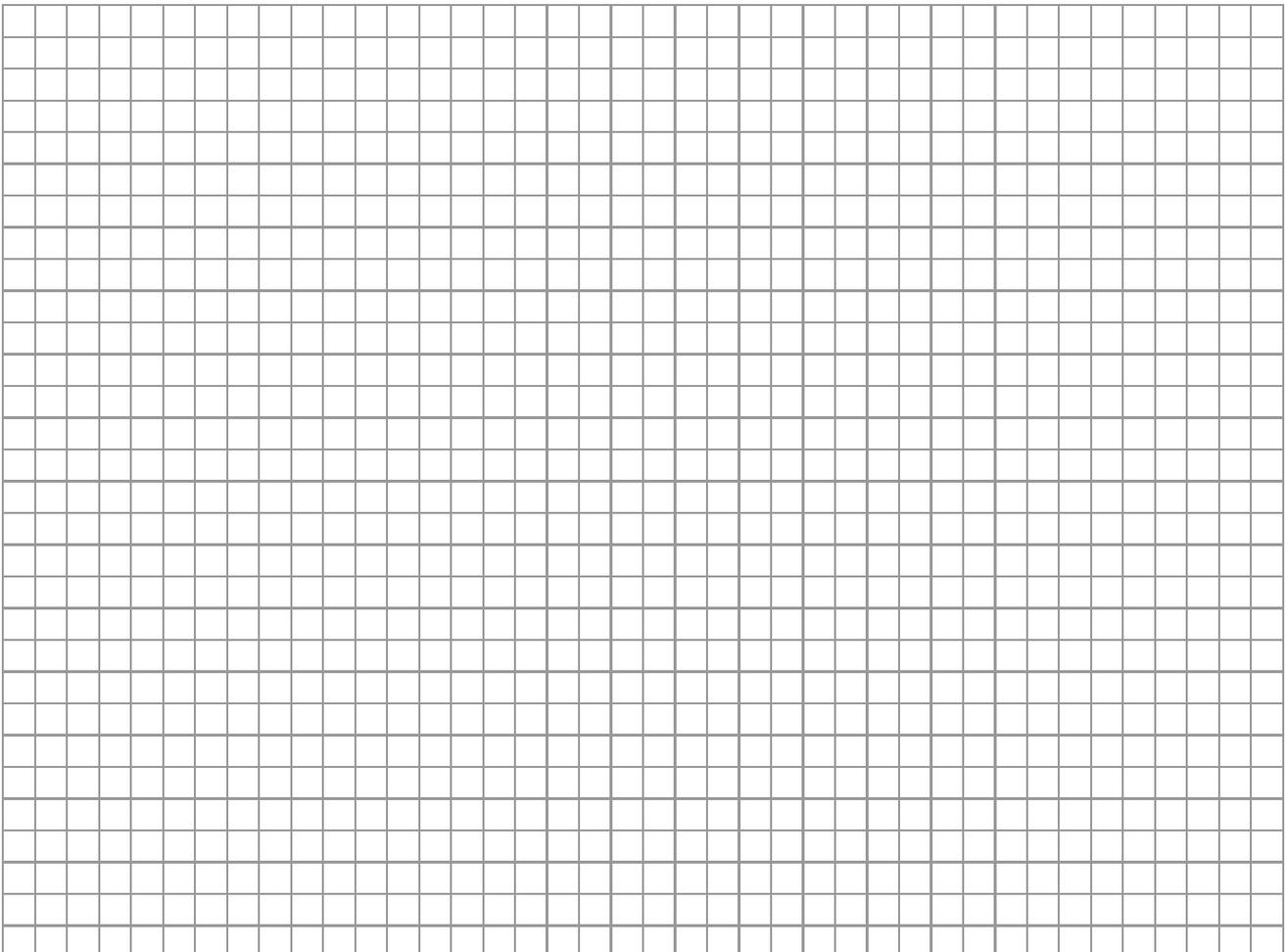
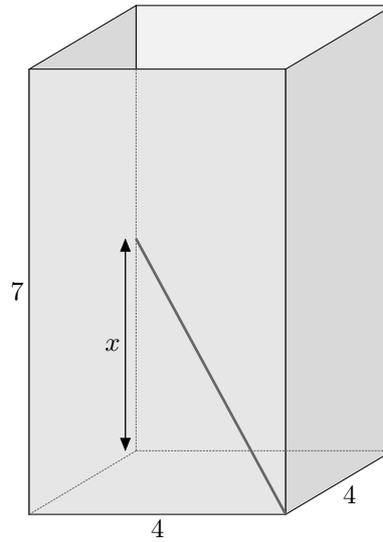
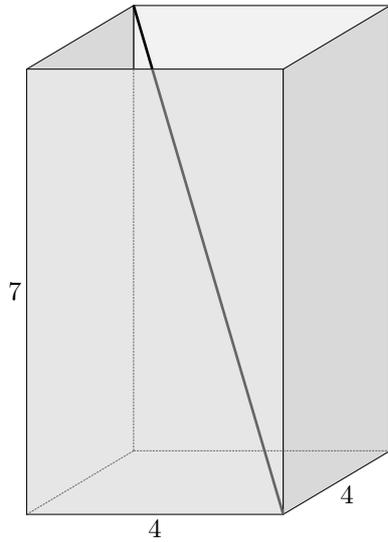


Aufgabe 5

Ein oben offener Plexiglasquader hat eine quadratische Grundfläche der Größe $4\text{ dm} \times 4\text{ dm}$ und die Höhe 7 dm .

- (a) Berechne die Länge der Raumdiagonale (siehe die linke Figur).
- (b) Eine dünne Metallstange der Länge 6 dm wird in eine Ecke des Quaders gestellt und an der gegenüberliegenden, senkrechten Kante angelehnt (siehe die rechte Figur).

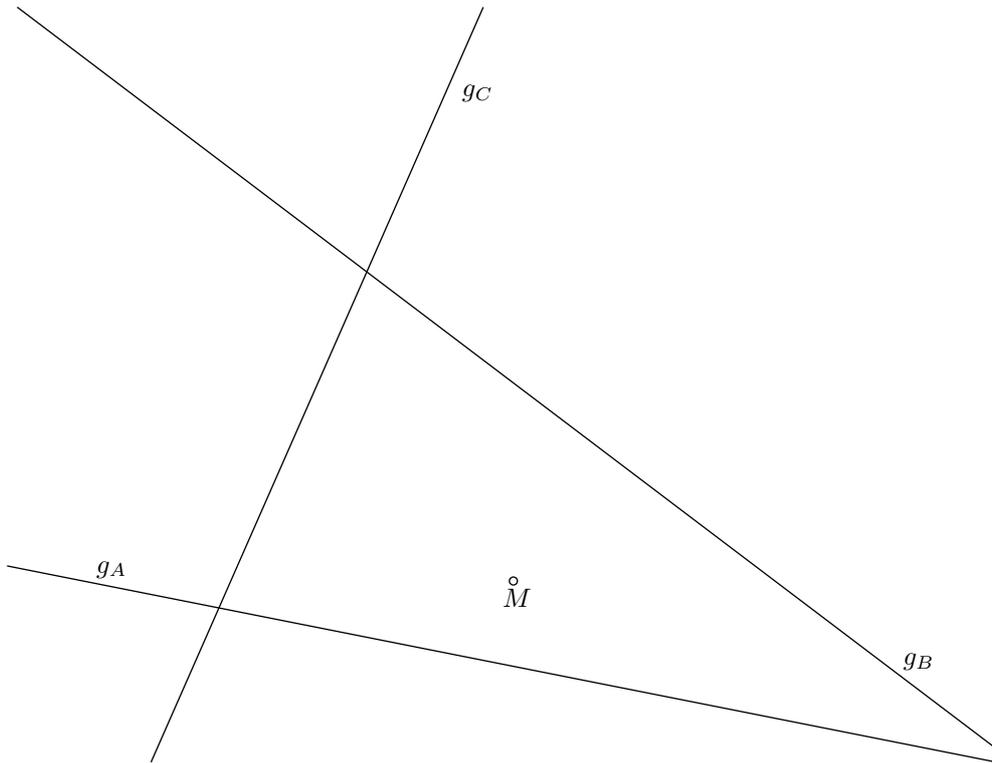
Berechne die Höhe x des oberen Endes der Stange über der Grundfläche des Quaders.



Aufgabe 7

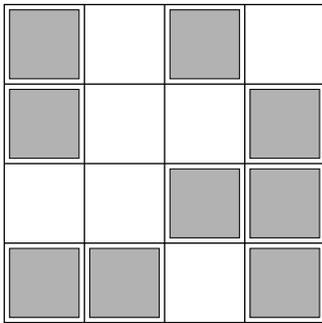
Gegeben sind drei Geraden g_A , g_B und g_C sowie ein Punkt M . Konstruiere das Dreieck ABC mit folgenden fünf Eigenschaften:

1. ABC ist gleichschenkelig mit $AC = BC$,
2. A liegt auf g_A ,
3. M ist die Mitte von AB ,
4. B liegt auf g_B ,
5. C liegt auf g_C .

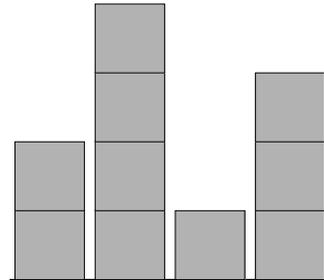


Aufgabe 8

Lisa hat auf einigen Feldern eines quadratischen Bretts Türme mit Holzwürfeln gebaut. Die linke Figur zeigt die Türme von oben betrachtet. Die rechte Figur zeigt eine Seitenansicht. Man weiss aber nicht, von welcher der vier Seiten her die Türme betrachtet wurden.

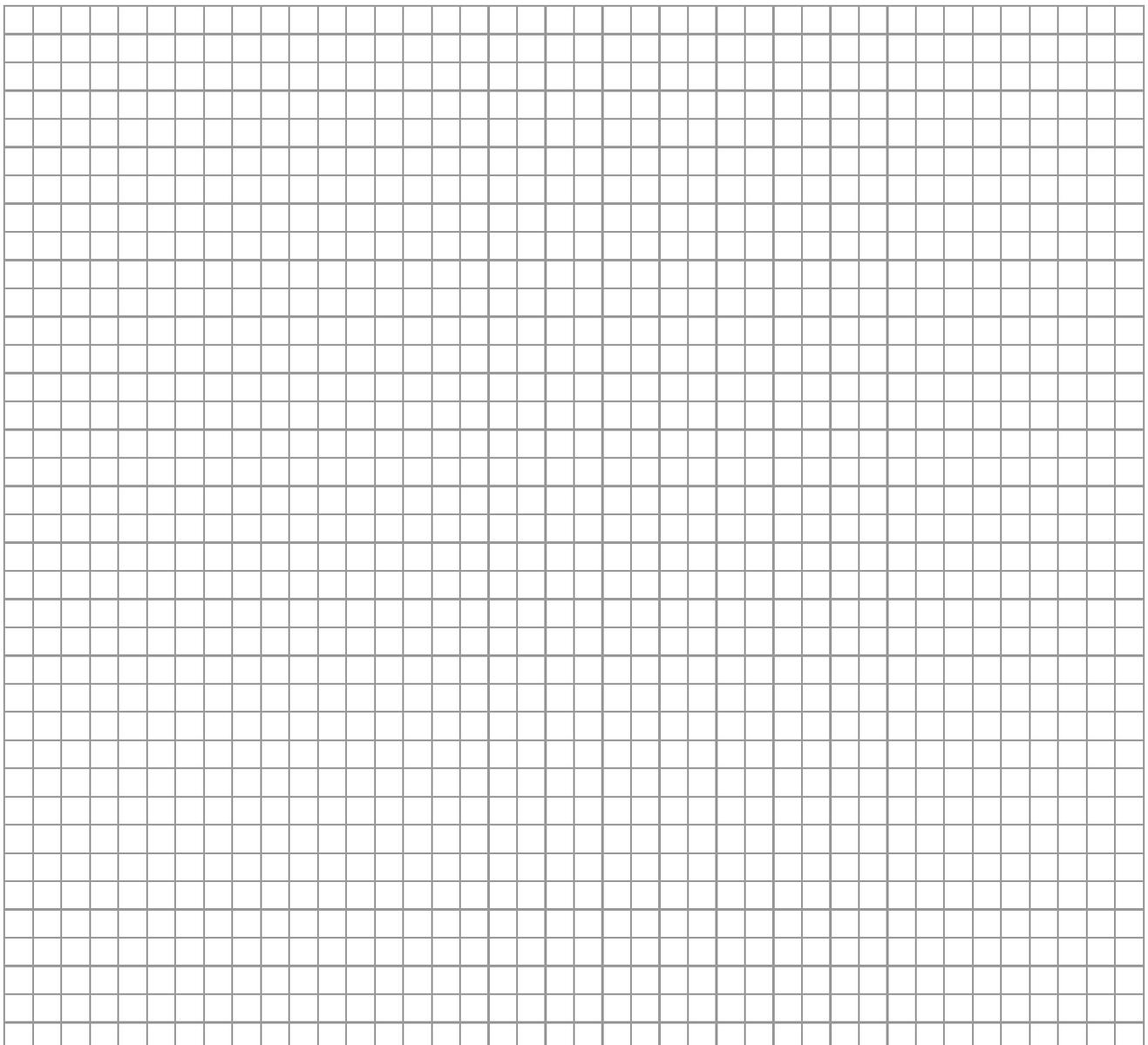


Sicht von oben



Eine Seitenansicht

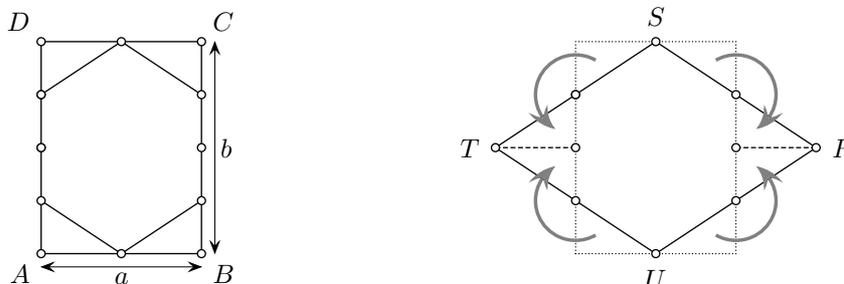
Wie viele Holzwürfel hat Lisa höchstens verwendet?



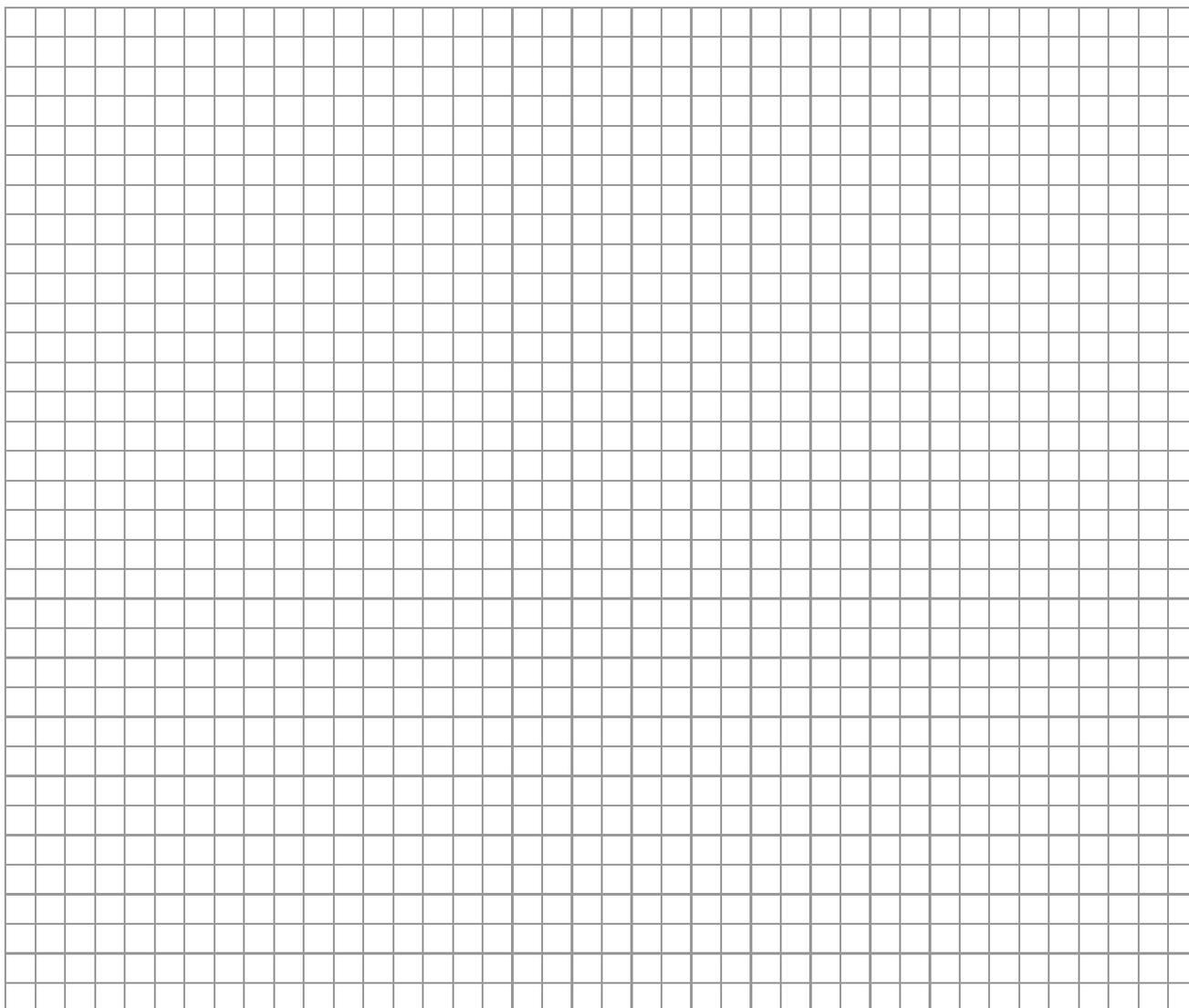
Aufgabe 9

Einem Rechteck $ABCD$ werden die Seiten AB, CD halbiert, und die Seiten BC, DA in vier gleiche Teile geteilt. Die Teilpunkte werden miteinander so verbunden, wie in der linken Figur abgebildet. Nun werden die äusseren Dreiecke abgeschnitten und gemäss der Figur rechts angesetzt. Auf diese Weise entsteht der Rhombus $RSTU$.

Das ursprüngliche Rechteck hat die Seitenlängen $a = AB$ und $b = BC$.

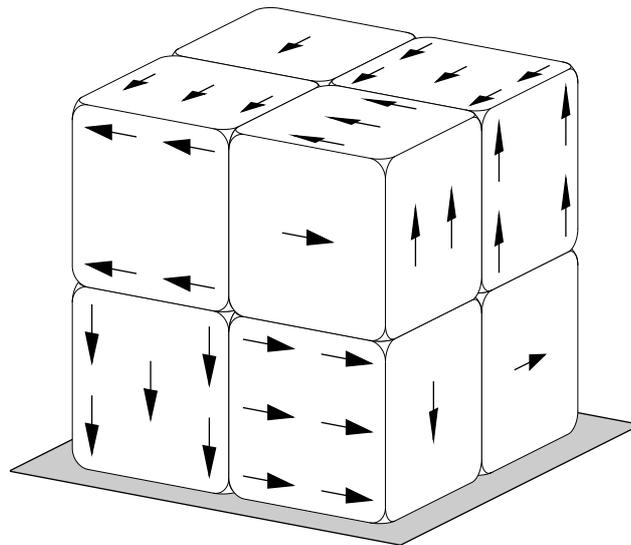


- Drücke die Seitenlänge des Rhombus durch a und b aus.
- Es sei $b = 16$ cm. Wie gross muss a gewählt werden, damit $RSTU$ ein Quadrat ist?
- Es seien $a = 6$ cm und $b = 16$ cm. Berechne den Abstand der parallelen Seiten von $RSTU$.

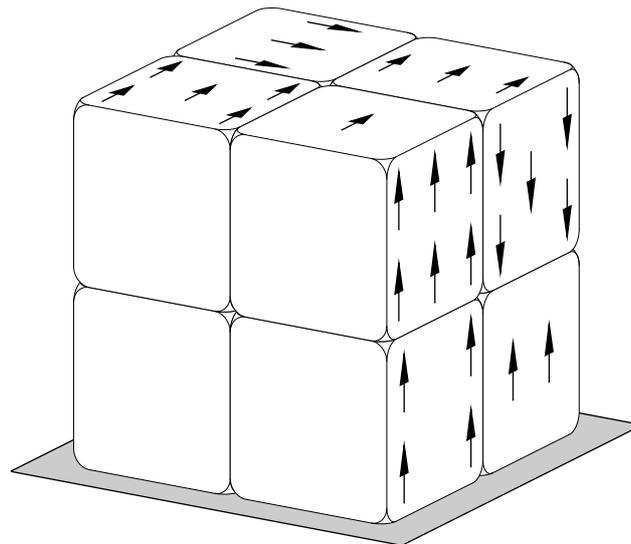


Aufgabe 10

Acht genau gleiche Würfel, mit Pfeilen auf allen Seitenflächen, werden zu einem Würfelpack zusammengeleimt.

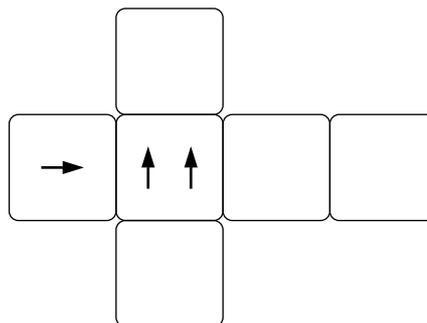


Das Würfelpack wird auf dem Boden stehend um 180° gedreht. Dadurch kommen die Hinterseiten zum Vorschein – allerdings sind auf einer von diesen die Pfeile nicht eingezeichnet.



- (a) Obwohl die Pfeile auf einer Seite des Würfelpacks nicht eingezeichnet wurden, kann man das Netz eines einzelnen Würfels zeichnen.

Vervollständige das Netz eines einzelnen Würfels.



- (b) Zeichne im gedrehten Würfelpack die Pfeile auf der leeren Vorderseite ein. Beachte, dass dabei die Anzahl und die Richtung der Pfeile wichtig ist.

