

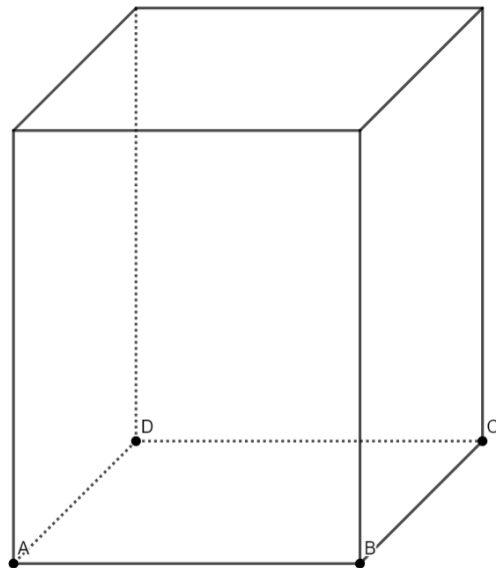
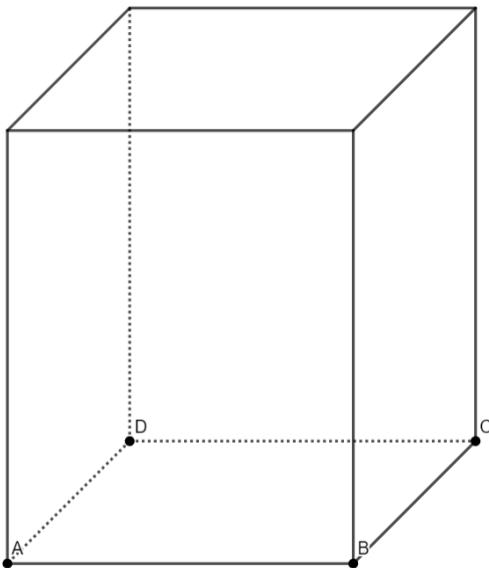
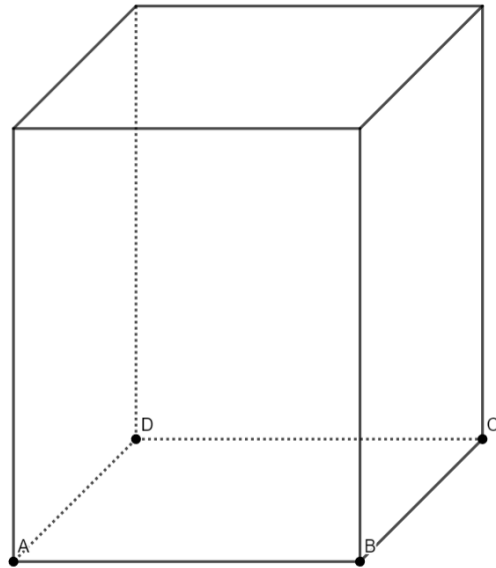
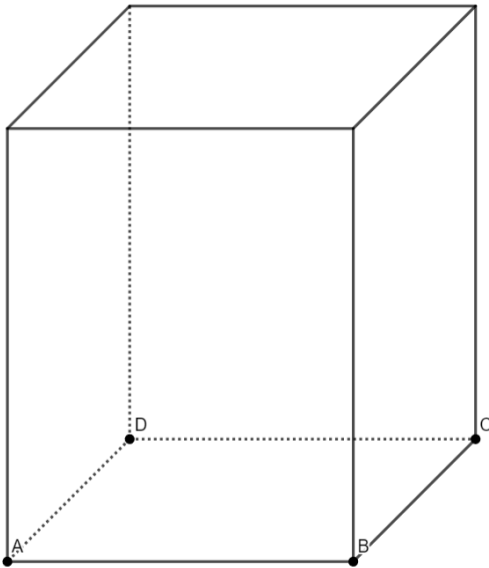
## 4. Schrägbilder

### Selber Erforschen

**Aufgabe 1:** Ziel dieser Aufgabe ist es, zu erforschen, wie man ein Schrägbild eines Körpers zeichnen kann, dessen Seiten nicht parallel oder senkrecht zur Bildebene stehen.

Unten findest du einige Schrägbilder eines Quaders mit quadratischer Grundfläche  $ABCD$  (Seitenlänge des Quadrates: 4; Höhe des Quaders: 5; Verzerrungsparameter:  $\alpha = 45^\circ$ ,  $k = \frac{1}{2}$ ). Verwende diese als Hilfsmittel, um Schrägbilder der angegebenen Figuren zu zeichnen.

- Dreiecksprisma. Grundfläche ist ein 45-45-90-Dreieck. Eine Kathete verläuft in der Bildebene, der rechte Winkel sei vorne rechts.
- Dreiecksprisma. Grundfläche ist ein gleichschenkliges Dreieck mit Basis  $AB$ . Der dritte Eckpunkt liegt auf  $CD$ .
- Quader. Die Grundfläche ist ein Quadrat, dessen Eckpunkte auf den Kanten von  $ABCD$  liegen, jedoch um 45 Grad verdreht, so dass eine Seitenkante vorne steht.
- Pyramide. Die Grundfläche ist  $ABCD$ , die Spitze liegt in der Mitte der oberen Seite des Quaders.



## Üben und Anwenden

Zeichne jeweils ein Schrägbild des beschriebenen Körpers in der vorgegebenen Lage. Verwendet dabei den Verzerrungswinkel  $\alpha$  und das Verzerrungsverhältnis  $k$  (Blickrichtung von oben).

**Aufgabe 2:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Würfel mit Kantenlänge 6 cm; auf dem Würfel steht eine gerade quadratische Pyramide mit der Höhe 6 cm (d.h. Deckfläche des Würfels = Grundfläche der Pyramide).
- Lage: Der Würfel steht auf einer Würfelfläche und zwei weitere Flächen sind parallel zur Bildebene.

**Aufgabe 3:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Würfel mit Kantenlänge 5 cm.
- Lage: Der Würfel steht auf einer Würfelfläche und eine Diagonalfäche (Fläche, die durch zwei parallele Flächendiagonalen verläuft) ist parallel zur Bildebene.

**Aufgabe 4:**  $\alpha = 30^\circ, k = \frac{1}{3}$

- Körper: Quader; acht Kanten haben die Länge 4 cm, vier Kanten sind 18 cm lang.
- Lage: Die zwei quadratischen Quaderflächen sind parallel zur Bildebene und das Quader „balanciert“ auf einer 18-cm-Kante.

**Aufgabe 5:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Gerades Prisma; die Grundfläche ist ein rechtwinklig-gleichschenkliges Dreieck mit der Kathetenlänge 5 cm; die Höhe des Prismas beträgt 14 cm.
- Lage: Das Prisma liegt auf einer der 5 cm×14 cm-Seitenflächen und Grund- und Deckfläche des Prismas sind parallel zur Bildebene. Wähle von den beiden denkbaren Möglichkeiten die anschaulichere.

**Aufgabe 6:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Gerades Prisma; die Grundfläche ist ein reguläres Sechseck mit der Kantenlänge 4 cm; die Höhe des Prismas beträgt 6 cm.
- Lage: Das Prisma steht auf der Grundfläche und zwei Seitenflächen sind parallel zur Bildebene.

**Aufgabe 7:**  $\alpha = 60^\circ, k = \frac{2}{3}$

- Körper: Gerade quadratische Pyramide mit der Grundkante 6 cm und der Höhe 10 cm.
- Lage: Die Pyramide steht auf der Spitze im Gleichgewicht so, dass zwei Grundkanten parallel zur Bildebene sind. Die Grundfläche ist als durchsichtig zu betrachten.

**Aufgabe 8:**  $\alpha = 60^\circ, k = \frac{2}{3}$

- Körper: Reguläres Tetraeder mit der Kantenlänge 8 cm.
- Lage: Das Tetraeder steht auf einer Fläche so, dass eine Kante dieser Fläche parallel zur Bildebene ist und durch das Tetraeder verdeckt wird.

**Aufgabe 9:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Reguläres Tetraeder mit der Kantenlänge 8 cm.
- Lage: Das Tetraeder steht auf einer Fläche so, dass eine Höhe dieser Fläche parallel zur Bildebene ist.

**Aufgabe 10:**  $\alpha = 45^\circ, k = \frac{1}{2}$

- Körper: Reguläres Oktaeder mit der Kantenlänge 6 cm.
- Lage: Das Oktaeder steht auf einer Ecke im Gleichgewicht, so dass die Verbindungsstrecke zweier horizontal gegenüberliegender Ecken parallel zur Bildebene ist.

**Aufgabe 11:**  $\alpha = 30^\circ$ ,  $k = \frac{1}{3}$

- Körper: Als Gerüst dient ein Würfel mit der Kantenlänge 9 cm. Der eigentliche Körper entsteht dann dadurch, dass man die 12 Würfelkantenmitten miteinander zu einem konvexen Körper verbindet.
- Lage: Der zugrunde liegende Würfel steht auf einer Würfelfläche und zwei weitere Würfelflächen sind parallel zur Bildebene.