

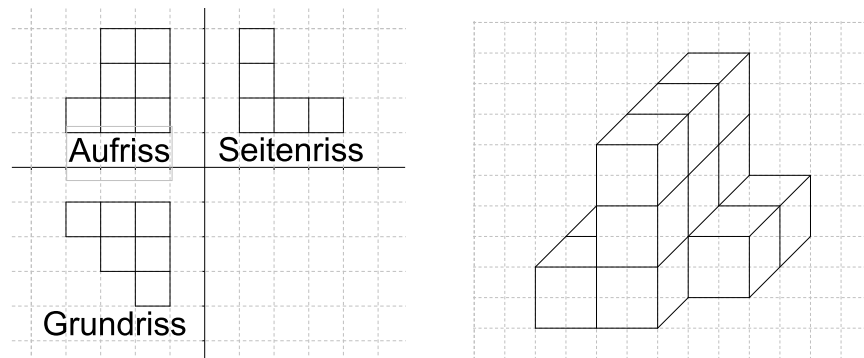
Aufgaben zur Parallelprojektion

Aufgabe 1: Teilverhältnistreue

„Zeige, dass Parallelprojektionen teilverhältnistreu sind!“

Wie würden Sie diese Aufgabe für den Unterricht formulieren? Welche Hinweise bzw. Hilfestellungen würden Sie geben?

Aufgabe 2: Würfelbilder

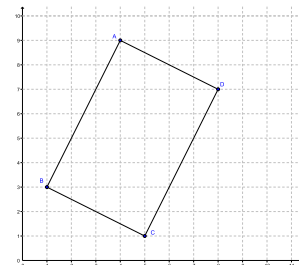


1. Zeichne zu der Dreitafelprojektion (linkes Bild) ein passendes Schrägbild.
2. Erstelle zu der Würfelfigur in der rechten Abbildung eine Dreitafelprojektion. Zeige, dass die Lösung nicht eindeutig ist. Markiere optionale Würfel in der Dreitafelprojektion farbig.

Aufgabe 3: Parallelprojektionen eines schräg positionierten Körpers

In der Abbildung rechts ist der Grundriß (xy-Ebene) eines Quaders dargestellt. Der Körper hat eine Höhe von 2 Längeneinheiten. Ergänze den Grundriß zu einer Dreitafelprojektion.

Zeichne ein Schrägbild des Körpers, wobei dieser weiterhin schräg auf der xy-Ebene steht. Hinweis: Beim Zeichnen des Schrägbilds bietet es sich an, vorher ein geeignetes Hilfsrechteck in die xy-Ebene zu zeichnen.



Alternative Aufgabe: GeoGebra 3D

Machen Sie sich mit GeoGebra 3D vertraut. Bearbeiten Sie dafür folgende Aufgabe:

Erstelle einen Würfel mit positiven Koordinaten. Projiziere den Grundriss auf die xy -Ebene, den Aufriss auf die yz -Ebene und den Seitenriss auf die xz -Ebene. Nutze dabei unterschiedliche Verfahren.

Ein Verfahren ist es, die Risse mittels Projektionsgeraden zu erzeugen. Dabei müssen die Abbildungspunkte durch den Schnitt aus Projektionsgeraden und Rissebene bestimmt werden.

Alternativ lässt sich der Körper mittels Matrix auf die gewünschte Ebene projizieren. Zur Erinnerung: Die passenden Matrizen ergeben sich durch das Ersetzen einer 1 durch eine 0 in der Einheitsmatrix.

Der Würfel kann im Raum gedreht werden. Dabei verändern sich dessen Projektionen.

Machen Sie sich Gedanken zum Einsatz von GeoGebra 3D im Mathematikunterricht. Vergleichen Sie den Einsatz der 3D-Applikation auch mit der 2D-Version. Welche Möglichkeiten bietet der Einsatz von GeoGebra 3D im Mathematikunterricht? Wobei könnte es Probleme geben?