

Arbeitsaufträge für 3D (GeoGebra 5.0)

1. GeoGebra 3D

- Öffnen Sie das 3D-Ansicht in GeoGebra (erst in GeoGebra 5 vorhanden).
- Zeichnen Sie einen Würfel, indem Sie die Eckpunkte in der Eingabezeile mit Koordinaten angeben, z.B. $A=(1,2,3)$ und anschließend die Seitenflächen mithilfe des Flächenwerkzeugs einzeichnen.
- Betrachten Sie Ihr „Werk“ von allen Seiten.
- Erstellen Sie eine Ebene, die den Würfel diagonal schneidet.
- Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Raumdiagonale mit dieser Ebene.

2. GeoGebra 3D

- Legen Sie drei Punkte A, B und C im K3D-Ansicht an. Nutzen Sie dazu auch einmal das Werkzeug Punkt erstellen.
- Legen Sie anschließend eine Ebene durch diese drei Punkte. In der Algebra-Ansicht erscheint nun die Koordinatengleichung der Ebene.
- Bestimmen Sie zwei mögliche Richtungsvektoren der Ebene (\vec{u} und \vec{v}) und einen möglichen Stützvektor \vec{s} der Ebene. Geben Sie dazu in die Eingabezeile $u=(4,5,6)$... ein. GeoGebra erkennt an der kleinen Buchstaben u, dass er keinen Punkt, sondern einen Vektor erzeugen soll.
- Öffnen Sie die 2D-Ansicht und erstellen Sie zwei Schieberegler (λ und μ), die später als Parameter der Parameterdarstellung dienen sollen.
- Geben Sie in die Eingabezeile $p = s + \lambda * u + \mu * v$ ein. Die Sternchen für die Multiplikation müssen gesetzt werden!
- Verändern Sie den Wert der beiden Schieberegler. Sie können mit der rechten Maustaste die Schieberegler auch animieren.
- Überlegen Sie, in welcher Situationen diese oder eine verbesserte, ähnliche Datei im Unterricht eingesetzt werden könnte. Wie würden die genaue Arbeitsaufträge für die SuS lauten ?

3. GeoGebra 3D (5/8-Pyramide)

- Zeichnen Sie zunächst eine Pyramide mit variabler Höhe in die 3D-Ansicht von GeoGebra.
- Verändern Sie ihre Pyramide so, dass sie eine 5/8-Pyramide gezeichnet haben (interessant ist dazu der Link zu dem Projekt GeoEasy)
- Untersuchen Sie, ob die Winkelsumme, der an der Spitze entstehenden Winkel für jede Höhe 180° beträgt. Stellen Sie ggf. den Funktionalen Zusammenhang zwischen Höhe und Winkelsumme in der 2D-Ansicht dar.