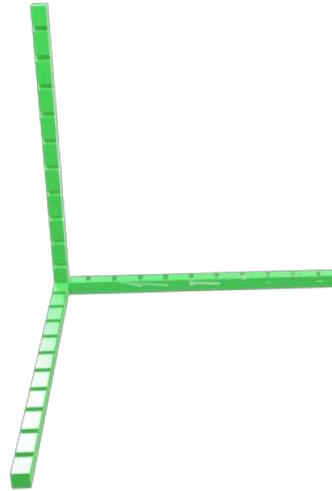
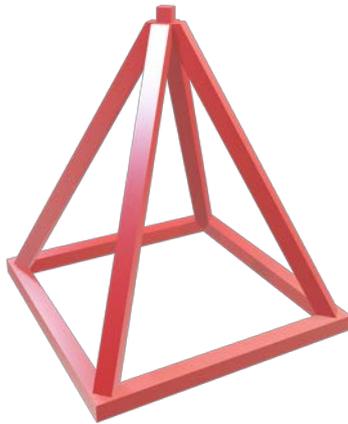


Der Schatten einer Pyramide

Wie kannst Du mithilfe der Vektorrechnung den Schatten einer Pyramide berechnen? Anhand dieses Beispiels soll die gesamte Vektorrechnung einmal wiederholt werden.



1. Aufgabe Vorüberlegungen

Bestimme und erkläre die Koordinaten der fünf Eckpunkte der Pyramide, wenn einer der Punkte im Koordinatenursprung liegt und zwei Grundseiten jeweils entlang der waagerechten Achsen verlaufen.

Berechne dann mithilfe der Vektorrechnung den Flächeninhalt der Seitenflächen und das Volumen der Pyramide.

2. Aufgabe Arbeiten mit dem Koordinatensystem

Stelle die Pyramide vor Dir auf den Tisch und bestimme die ungefähren Koordinaten der fünf Eckpunkte auch dann, wenn die Grundseiten nicht parallel zu Koordinatenachsen verlaufen. Erläutere das Vorgehen mit Fotos und eingefügten Zeichnungen.

3. Aufgabe der Schatten

Baue eine sinnvolle und vor allem gut ablesbare Situation auf, so dass durch das Licht Deiner Handy-Taschenlampe ein gut sichtbarer Schatten der Pyramide geworfen wird. Bestimme mithilfe des Koordinatensystems:

- Koordinaten der Sonne
- Koordinate aller Ecken der Pyramide
- Koordinaten des Schattens

4. Aufgabe Berechne den Schatten

Finde mithilfe der in Aufgabe 3 gefundenen Punkte von Sonne und Pyramide eine Möglichkeit, den Schattenpunkt der Spitze zu berechnen. Stelle Deinen Lösungsweg übersichtlich dar.

5. Aufgabe eine schiefe Pyramide

Übertrage diese Übungen auf eine Pyramide, die schief im Raum steht.