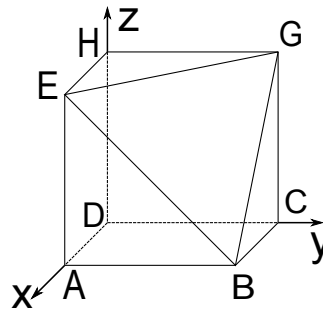


a) ▶ **Koordinaten der Punkte A und H bestimmen**

Um die Koordinaten zu bestimmen, kannst du die gestrichelten Linien des Körpers als Achsen eines dreidimensionalen Koordinatensystems auffassen. Der Koordinatenursprung liegt dann im Punkt D . Der Punkt A hat die Koordinaten $A(4 \mid 0 \mid 0)$, da er auf der x -Achse liegt und die Seitenlänge des Körpers 4 Längeneinheiten beträgt.

▶ **Eine Koordinatengleichung der Ebene ε aufstellen**

Die Punkte B , E und G liegen in der Ebene ε . Da du die Koordinaten der drei Punkte B , E und G gegeben hast, kannst du im 1. Schritt zunächst eine Parametergleichung der Ebene aufstellen. Im 2. Schritt musst du die Parameterform in die Koordinatenform umwandeln.

Die allgemeine Koordinatenform der Ebenengleichung lautet: $n_1 \cdot x + n_2 \cdot y + n_3 \cdot z = d$

b) ▶ **Volumen V_{Pyr} der Pyramide berechnen**

Das Volumen einer dreiseitigen Pyramide berechnest du mit folgender Formel:

$$V_{Pyr} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$

Als Grundseite G kannst du das rechtwinklige Dreieck BFG annehmen. Die Höhe h der Pyramide entspricht demnach der Länge der Seite \overline{EF} , da diese senkrecht auf dem Dreieck BFG steht.

c) ▶ **Koordinaten des Punktes T bestimmen**

In dem Körper K soll ein Würfel einbeschrieben werden. Dabei sollen drei der Seiten in den Koordinatenebenen liegen und die Ebene ε in einem Punkt berührt werden. Dieser Punkt ist der Punkt T .

Der Punkt T muss von allen drei Seiten den gleichen Abstand haben, damit ein Würfel entsteht. Die Punkte auf der Raumdiagonalen haben von allen drei Seiten den selben Abstand. Das bedeutet, dass der Punkt T auf der Raumdiagonalen liegen muss.

Um die Koordinaten von dem Punkt T zu bestimmen, kannst du wie folgt vorgehen:

1. Stelle die Geradengleichung g der Raumdiagonale auf
2. Setze die Geradengleichung g mit der Koordinatengleichung der Ebene ε gleich