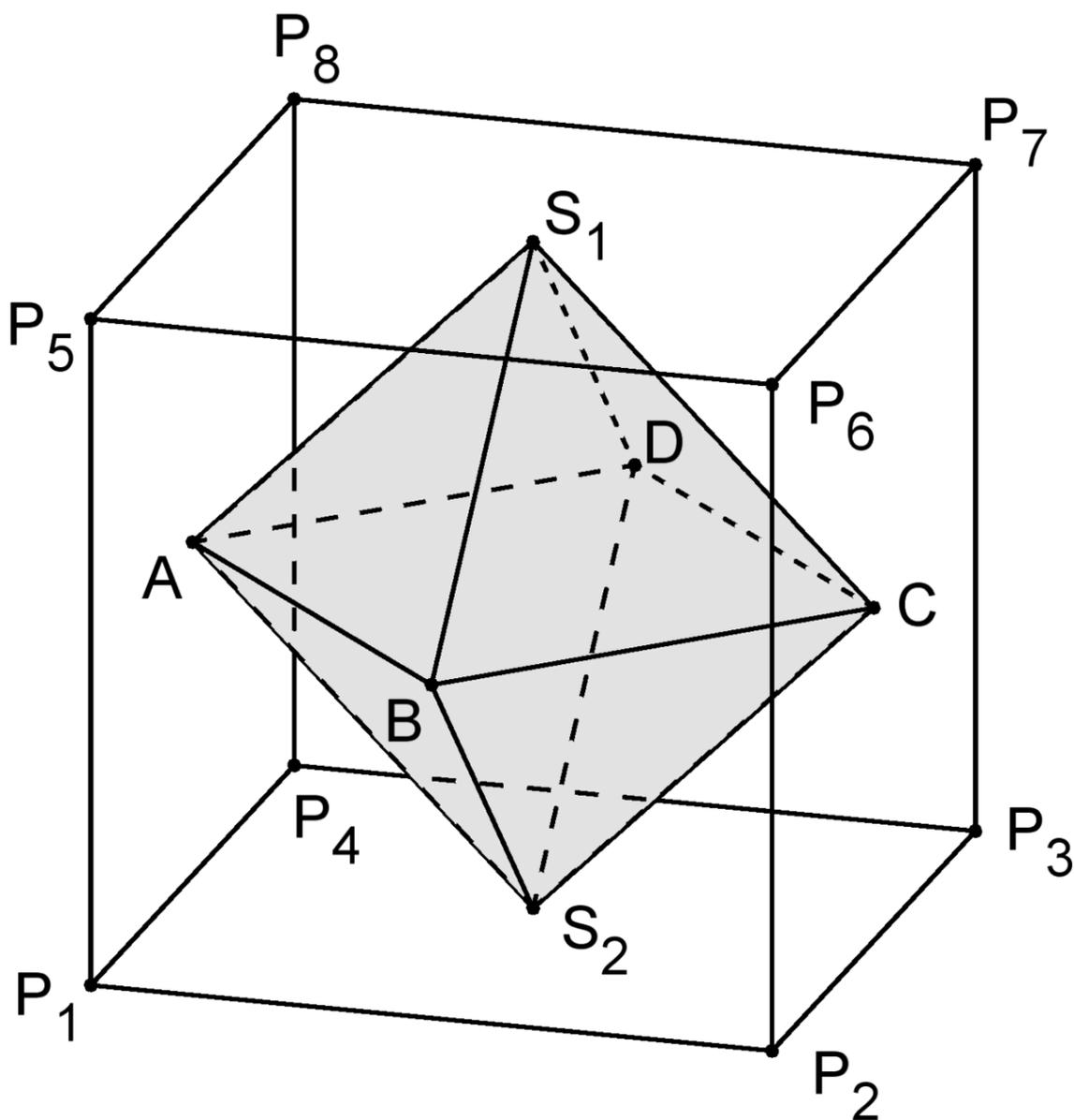


Das Oktaeder des Grauens ...

Hier sehr Ihr ein Oktaeder. Ein Oktaeder ist ein regelmäßiger Körper, der aus zwei mit den Grundseiten aufeinandergesetzten regelmäßigen Pyramiden besteht. In einem regelmäßigen Körper sind alle Seiten gleich lang. Umgeben ist das Oktaeder von einem Würfel, auf dessen sechs Seitenflächen alle Ecken des Oktaeders genau im Mittelpunkt der Fläche liegen.

Gegeben sind die Koordinaten der Punkte:

$A = (13, -5, 3)$, $B = (11, 3, 1)$, $C = (5, 3, 7)$ und $S_1 = (13, 1, 9)$. Weiterhin ist diese Zeichnung gegeben – das Oktaeder liegt aber „schief im Raum“ auch wenn diese Zeichnungen einen anderen Anschein erwecken.



Einzelarbeit zum „Warmwerden“

- Berechne die Koordinaten des Punktes D, der mit den Punkten A, B, C und D ein Quadrat bildet.
- Bestimme den Vektor $\overrightarrow{BS_1}$ und überlege Dir, zwischen welchen Punkten ein Vektor mit den gleichen Koordinaten (also der gleiche Pfeil) in diesem Gebilde noch vorkommt.

Partnerarbeit / Gruppenarbeit

Im Folgenden erarbeiten wir einige „neue“ Themen bzw. lösen einige „schwierigere Aufgaben“. Ihr sollt anschließend an der Tafel Eure Lösungen – und wenn es nur Ansätze sind – vorstellen.

FÜR ALLE:

Vergleicht Eure Lösungen aus der Einzelarbeit und besprecht diese. Die Lösungen findet Ihr hier:

++++ Koordinaten des Punktes S_2

Überlege Dir ein Verfahren, um die Koordinaten des Punktes S_2 herauszufinden. Beschreibe das Verfahren zuerst mit eigenen Worten und versuche es anschließend zu berechnen.

+++ Mittelpunkt berechnen

Berechne die Koordinaten des Punktes M, der genau zwischen den Punkten A und C liegt. Entwickle ein Verfahren, wie das möglich ist.

Prüfe das Verfahren, indem Du den Mittelpunkt genau zwischen den Koordinaten von D und B berechnest – es müsste der gleiche Punkt herauskommen.

*** Blaue Karte *** Vertiefung

+++ Längen berechnen

Die Seiten des Quadrates ABCD sind alle gleich lang. Bilde alle vier Vektoren, die die Seitenlängen beschreiben und berechne deren Länge.

+ Gegenvektor berechnen

Berechne den Vektor AB. Den Vektor BA nennt man den Gegenvektor von AB. Berechne den Gegenvektor und vermute, wie man einen Gegenvektor bestimmen kann, wenn der Vektor gegeben ist. Prüfe Dein Verfahren mithilfe der Punkte C und D.