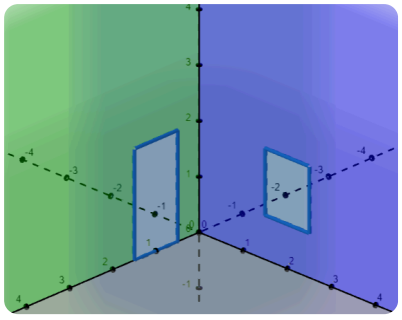
# Thema der Stunde: Gleichung einer Ebene in Parameterform

pFamilie Sonnenschein verbringt die schönen Tage gerne in ihrem Wintergarten. Das Sonnensegel schützt sie vor der prallen Sonne und die Pflanzen und Bilder im Raum sorgen für eine entspannte Atmosphäre. Leider musste dieser Wintergarten in den letzten Wochen komplett renoviert und soll nun schnellstmöglich wieder gleich eingerichtet



① **Frau Sonnenscheins Lieblingsbild**
Das **Sonnenblumengemälde** hing an der **linken Wand** (mit der Tür; $x_1x_3$-Ebene) an einem **Nagel**, der **3m von** der **$x_3$-Achse entfernt in 2m Höhe** angebracht war.

a) ***Gebt*** die **Koordinaten des Nagels *an***!

b) Ihr sollt für die Familie die **gesuchte Stelle** an der Wand ***ermitteln und markieren***. ***Stellt*** euer **Vorgehen mit Hilfe von Vektoren *dar***!

② **Befestigung des Sonnensegels - Teil 1**
Das **dreieckige Sonnensegel** wird **mit** Hilfe von **Haken und Schraubern** im Wintergarten **befestigt**. Der **erste Haken** hatte die Koordinaten **A = (4, 0, 2)**.

a) ***Zeigt***, dass ihr **mit** den **Vektoren aus Aufgabe 1 auch Punkt A** an derselben Wand **ermitteln** könnt!

b) ***Betrachtet* alle Punkte**, die ihr **mit diesem Vorgehen (mit diesen Vektoren) ermitteln** könnt. **Welche Gemeinsamkeiten der Punkte** lassen sich feststellen?



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/9e8c4fc2

③ **Befestigung des Sonnensegels - Teil 2**
Ausgehend **von Punkt A** soll das **Sonnensegel durch Befestigung an Punkt B = (0, 1, 3) aufgespannt** werden.

a) ***Berechnet*** den **Spannvektor von A zu B!**

b) Das **Sonnensegel spannt** jetzt eine **Fläche auf**. Ist diese Fläche damit **eindeutig im Raum positioniert? Was wird dafür benötigt?** ***Begründet!***

④ **Befestigung des Sonnensegels - Teil 3**
Herr Sonnenschein hatte das **Sonnensegel** mit Hilfe einer **weiteren Halterung (Punkt C) an** der **rechten Wand** (mit dem Fenster; $x_2x_3$-Ebene) **in 2,5m Höhe und 4m Entfernung von der $x_3$-Achse** befestigt.

a) ***Berechnet*** den **Spannvektor von A zu C!**

b) ***Stellt*** eine **Gleichung *auf***, mit welcher **jeder Punkt auf dem aufgespannten Sonnensegel ermittelt** werden kann!

⑤ **Sprinteraufgabe: Alles neu!**
Familie Sonnenschein wünscht sich eine **Veränderungen**. Ein **neues Sonnensegel** soll **auf neue Art und Weise (an den Punkten O = (0, 4, 2), P = (0.5, 0, 3.5) und Q = (3.5, 0, 2)** im Wintergarten **befestigt** werden.

a) ***Stellt*** eine **Gleichung für** die **neue Fläche *auf!***

b) Im Wintergarten hängt eine **Lampe** (tiefster Punkt R = (1.75, 2, 2)). ***Prüft***, ob sich die **Lampe und** das **Sonnensegel in die Quere** kommen! ***Begründet!***

c) Der kleine **Tisch** im Wintergarten **wackelt**. Um **welchen der beiden Tische** rechts handelt es sich **vermutlich?** ***Begründet!***



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/9e8c4fc2