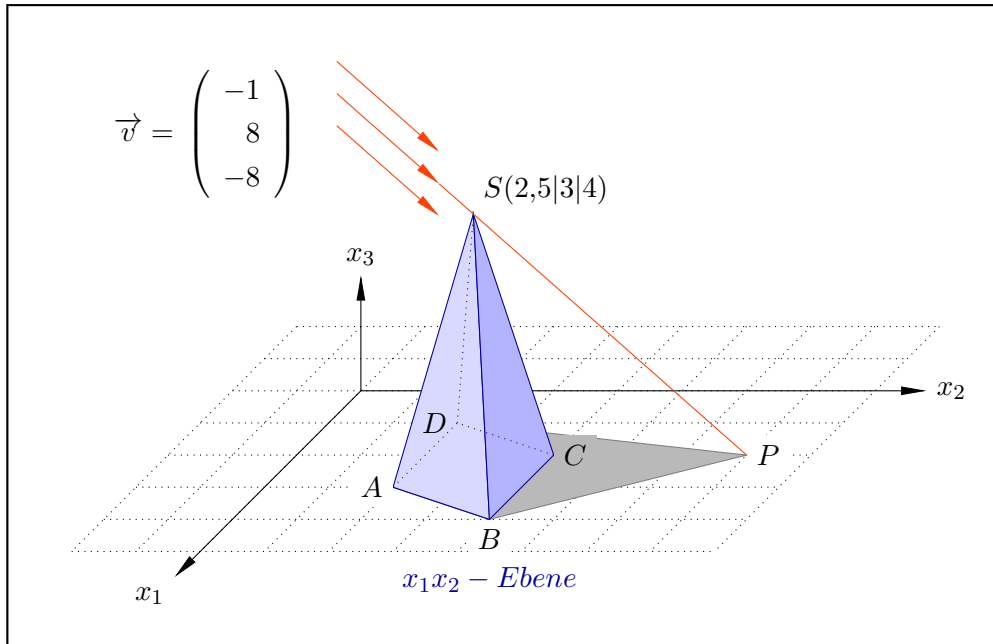
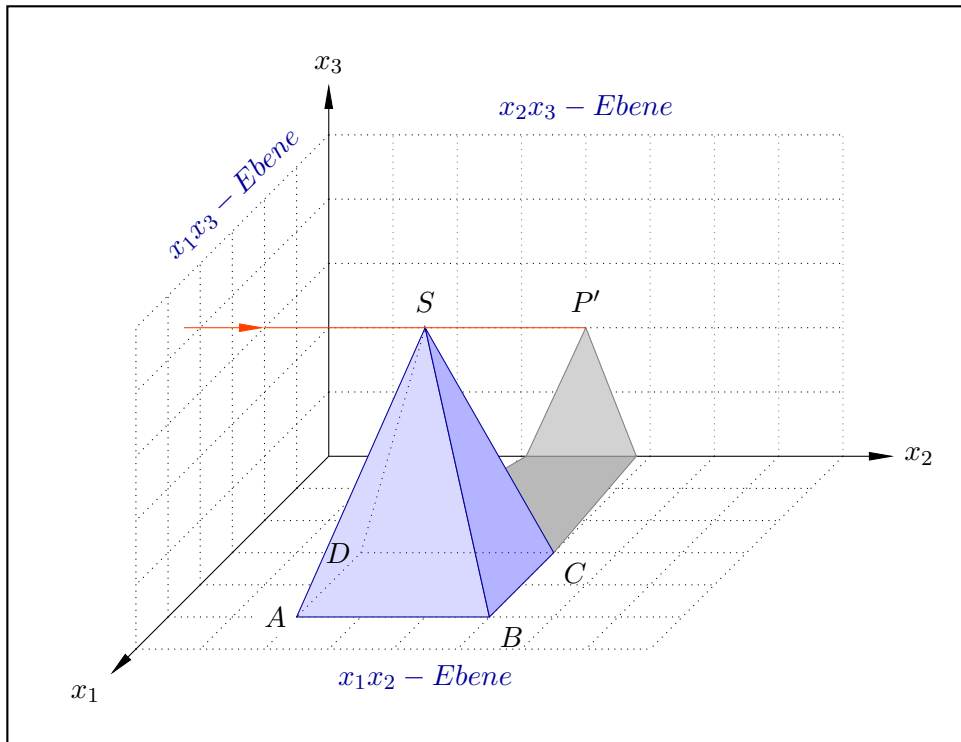


Einführung

Projektionen zeigen eine gewisse Verwandtschaft mit den Spurpunkten einer Ebene. Während sich die Spurpunkte mit den Schnittpunkten der Koordinatenachsen beschäftigen, behandeln die Projektionen die Schnittpunkte einer Geraden mit den Koordinatenebenen.



Die parallele Sonnenstrahlen projizieren einen Schatten auf die x_1x_2 -Ebene.
Der Schatten kann sich, falls vorhanden, auch auf einer weiteren Koordinatenebene abbilden.



Die Vorgehensweise, wie der Schatten auf den beiden Koordinatenebenen konstruiert wird, ist im Folgenden dargestellt. Die genaue Berechnung ist in meinem Artikel

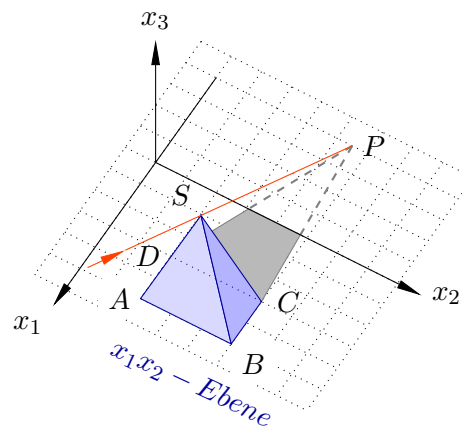
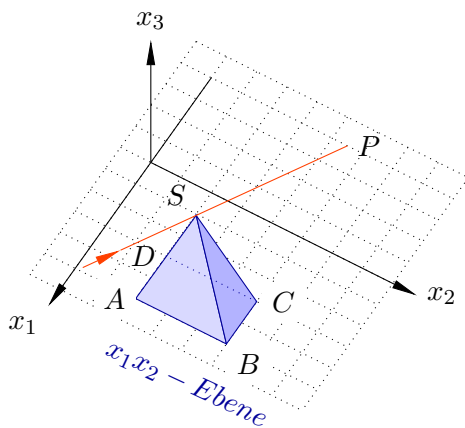
Spurpunkte und Projektionen

mit allen benötigten Punkten und Vektoren detailliert dokumentiert.

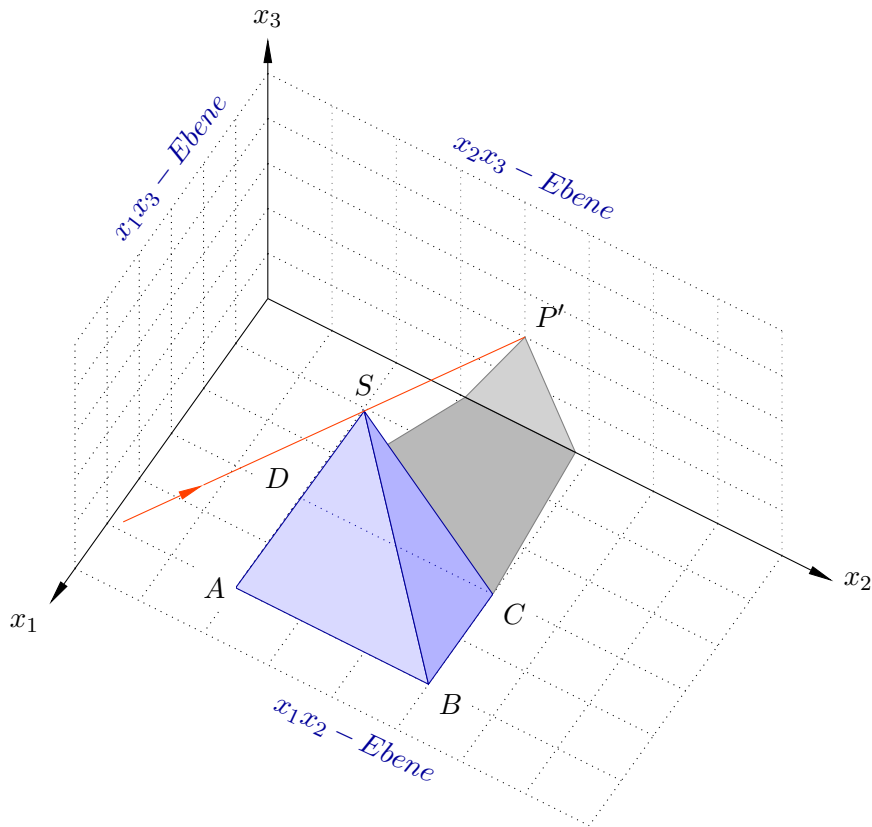
Zur besseren Übersicht ist das Ganze hier jetzt gedreht dargestellt.

Die senkrechten Koordinatenebenen sind ausgeblendet. Es wird zunächst der Projektionspunkt P in der x_1x_2 -Ebene ermittelt.

Die Geraden durch C und P sowie durch D und P begrenzen den Schatten. Dabei endet der Schatten auf der x_2 -Achse.



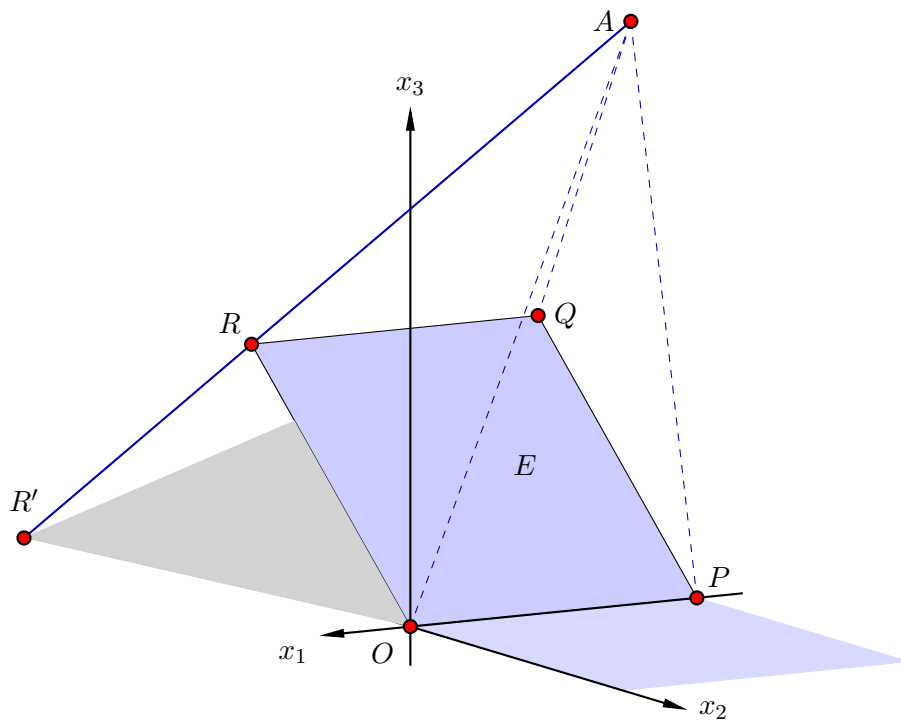
Die senkrechten Koordinatenebenen werden wieder eingeblendet. Der Schnittpunkt des Lichtstrahls mit der x_2x_3 -Ebene bildet den Schattenpunkt P' . Dieser wird mit den Schattenpunkten auf der x_2 -Achse verbunden.



1. Aufgabe (Abi 2020 - Analytische Geometrie (Teilaufgabe 3.4))¹

Das Viereck $OPQR$ stellt modellhaft den geneigten Teil einer Minigolfbahn dar, der Punkt L das Loch dieser Bahn. Im verwendeten Koordinatensystem beschreibt die x_1x_2 -Ebene den horizontalen Untergrund, eine Längeneinheit entspricht 10 cm in der Realität.

Im Punkt $A(-5|8|24)$ befindet sich eine Lichtquelle.



- (4) Der geneigte Teil der Bahn wirft durch die Beleuchtung einen viereckigen Schatten $OPQ'R'$ auf den horizontalen Untergrund. Ermitteln Sie die Koordinaten des Eckpunktes R' .

Übersicht der Abituraufgaben