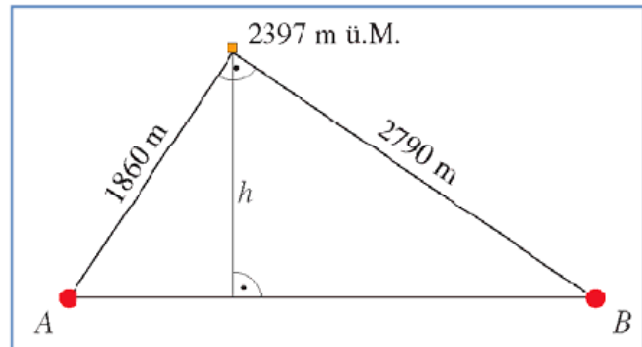


Geometrie und Lineare Algebra: Bergbahn-Problem

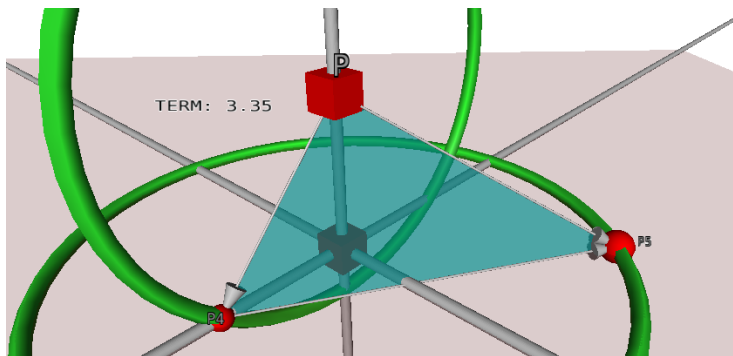
Ursprüngliche Aufgabe

Von den gleich hoch gelegenen Orten A und B aus führen zwei Seilbahnen auf die gleiche Bergstation, die 2397 m über dem Meer liegt. Die Bahnen treffen dort im rechten Winkel aufeinander (siehe Skizze). Auf welcher Meereshöhe liegen die beiden Orte?



Kommentar:

Diese Aufgabe ist nur dann eindeutig lösbar, wenn der Fußpunkt F der Höhe h auf der Strecke AB liegt.



Anderenfalls ist das Problem räumlich aufzufassen:

Hier hat das Dreieck die geforderten Seitenlängen und bei P einen rechten Winkel. Aber P lässt sich auf und ab bewegen, d.h. aus den Angaben lässt sich h nicht bestimmen. P5 wandert dann auf dem unteren Kreis

nach links.

Die mit Term angegebene Zahl ist die konstante Hypotenuse des Dreiecks. In der ursprünglichen Aufgabe sind das 3350 m. Archimedes3D-Datei bergbahnproblem.geosave

ursprüngliche Aufgabe:

© Bergbahnproblem	
$a := \sqrt{1860^2 + 2790^2}$	$930 \cdot \sqrt{13}$
a	3353.16
$\sin(a) = \frac{2790}{a}$	$\sin(a) = \frac{3 \cdot \sqrt{13}}{13}$
$h := 1860 \cdot \sin(a) \mid \sin(a) = \frac{2790}{a}$	$\frac{5580 \cdot \sqrt{13}}{13}$
h	1547.61
© A und B haben Meereshöhe m	
$m := 2397 - h$	849.386
□	
1/8	

Diese Höhe h kann man in der Archimedes3D-Datei annähernd finden, wenn P5 die Achse trifft.