

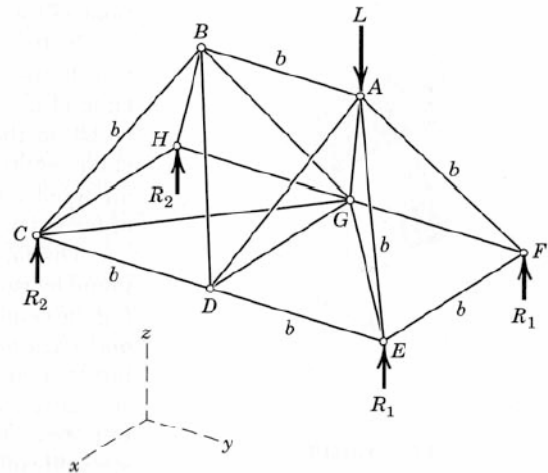
1. Ein räumliches Fachwerk besteht aus zwei Pyramiden auf identischen quadratischen Grundflächen in der x - y -Ebene.

Am Knoten A wird das Fachwerk mit der Kraft L nach unten belastet. An der Basis wird das Fachwerk durch die eingezeichneten Reaktionskräfte gestützt. Alle Stäbe außer den beiden Diagonalstäben haben die gleiche Länge b .

Berechnen Sie die Kräfte im Stab \overline{AB} .

Beachten Sie dabei die Symmetrieeigenschaften des Fachwerks.

(Der Stab \overline{AB} verhindert die Drehung der Pyramiden um \overline{DG} .)



2. Das skizzierte Fachwerk wird durch die beiden Kräfte \vec{F}_1 und \vec{F}_2 belastet.

Wie groß darf die Kraft F_1 bei $F_2=6000\text{N}$ höchstens werden, wenn die Druckspannungen auf den inneren Fachwerkstab \overline{CD} den Betrag 7500N nicht überschreiten sollen?

Anleitung:

Der Zusammenhang zwischen der Stabkraft \vec{F}_{CD} und den äußeren Kräften \vec{F}_1 und \vec{F}_2 sowie den Lagerreaktionen \vec{F}_A und \vec{F}_B kann durch Anwenden des Schnittverfahrens (nach Ritter) gefunden werden.

Achtung: Da bei jedem, den Stab \overline{CD} treffenden Schnitt durch das Fachwerk mindestens 4 Stäbe getroffen werden, muss man im vorliegenden Fall mit zwei Schnitten arbeiten. Sie sind so zu legen, dass nur 6 verschiedene Stäbe getrennt werden. Dann reichen die insgesamt 6 Gleichgewichtsbedingungen zur Bestimmung dieser Stabkräfte aus.

