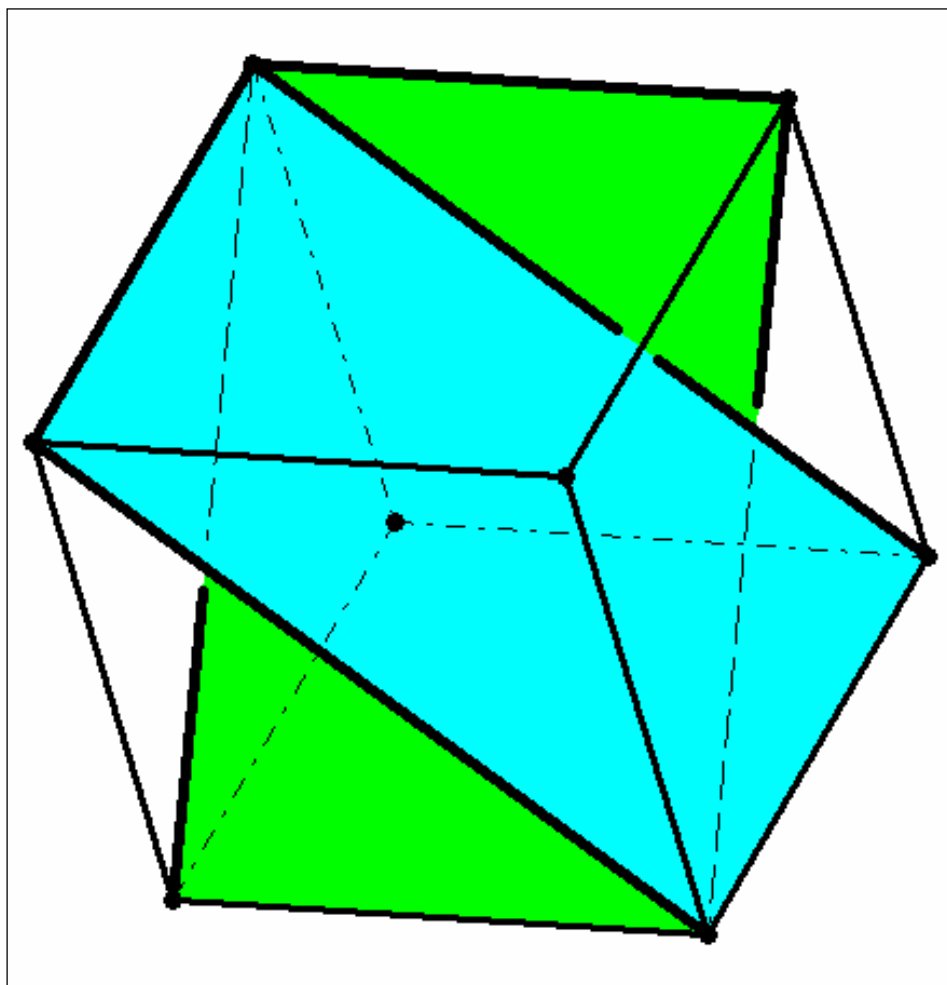


## Eine geometrische Problemstellung

Wird über dem rechtwinkligen Dreieck  $\triangle ABC$  mit den Katheten  $BC$  und  $CA$  eine dreiseitige Pyramide  $ABCD$  errichtet, deren Seitenflächen  $BCD$  und  $CAD$  mit der Seitenfläche  $ABC$  jeweils  $45^\circ$  einschließen, dann schließen die Seitenflächen  $BCD$  und  $CAD$  einen Winkel von  $60^\circ$  ein.



Dies läßt sich mit Mitteln der sogenannten VEKTOR-ALGEBRA<sup>1</sup> oder mit einer Mischung aus Anschauung und geschicktem minimalen Einsatz analytischer Methoden anhand der rechten Abbildung beweisen!

Gutes Gelingen!

<sup>1</sup>: Andere Möglichkeit als Nutzung der obigen Abbildung:

In nebenstehender Abbildung sind zwei Ebenen  $\varepsilon$  und  $\varepsilon'$  abgebildet.

Dabei ist  $\vec{s}$  bzw.  $\vec{n}$  ein Stellungsvektor bzw. Normalvektor von  $\varepsilon$ .

$\vec{s}'$  steht sowohl auf  $\vec{s}$  als auch auf  $\vec{n}$  normal und hat ferner den gleichen Betrag als  $\vec{n}$ . Der Vektor  $\vec{d}$  ergibt sich als Summenvektor der Vektoren  $\vec{s}'$  und  $\vec{n}$  und spannt zusammen mit  $\vec{s}$  eine

Ebene  $\varepsilon'$  auf, welche dann mit  $\varepsilon$  einen spitzen Winkel von  $45^\circ$  einschließt.

Dabei ergibt sich via  $\vec{n}' = \left| \vec{s} \cdot \vec{n} + \vec{n} \times \vec{s} \right|$  ein Normalvektor von  $\varepsilon'$ .

