

Hans Walser, [20180920]

Petrie-Polygon des Tetraeders

1 Tetraeder mit Petrie-Polygon

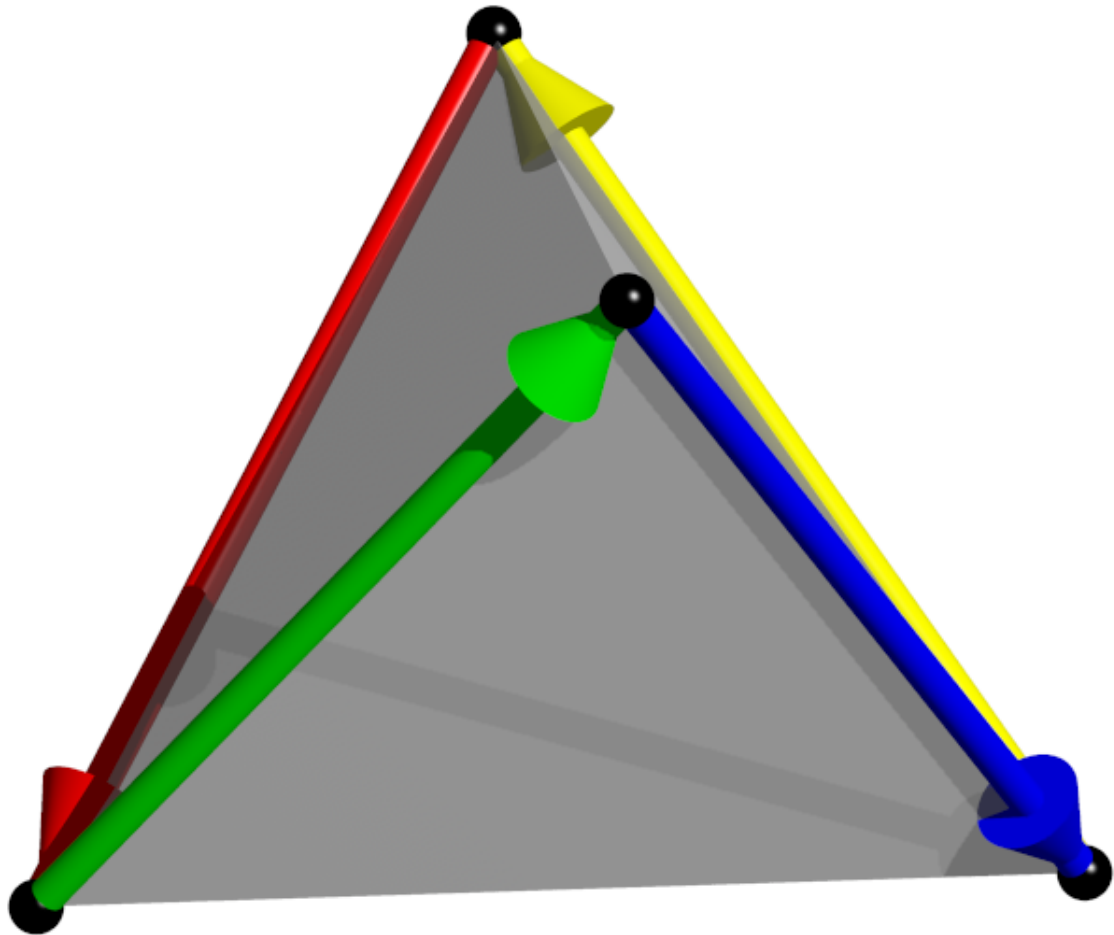
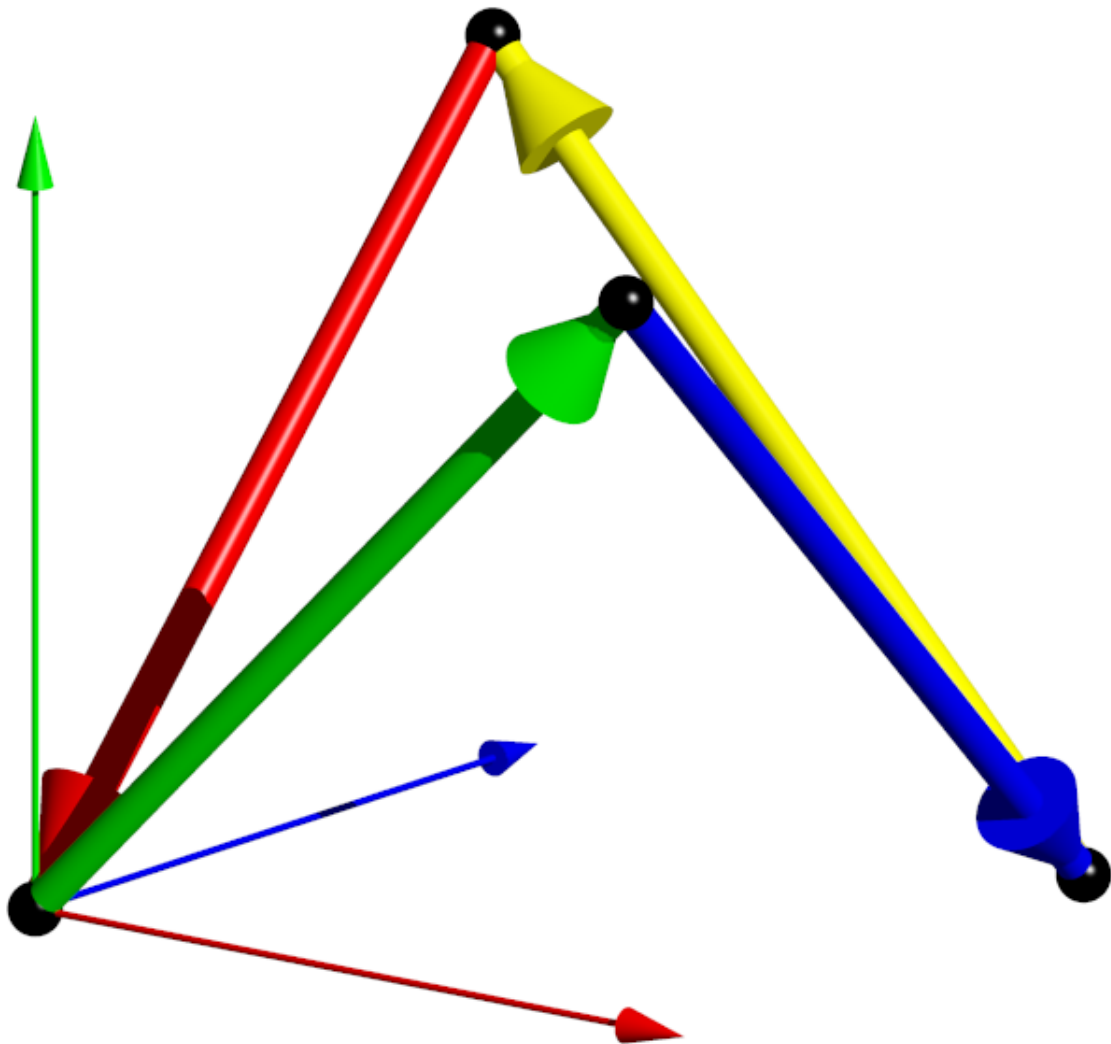


Abb. 1: Tetraeder mit Petrie-Polygon

Das Petrie-Polygon ist als Vektorzug eingezeichnet. Alle Vektoren sind gleich lang, und die Richtungsänderung ist immer 120° .

2 Vektorielle Bearbeitung



Im angegebenen Koordinatensystem (Abb. 2) können wir die Vektoren des Petrie-Polygons beschreiben wie folgt.

$$\vec{v}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \vec{v}_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \vec{v}_3 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \vec{v}_4 = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Es ist:

$$\det([\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3]) = \det \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} = +2 \quad (2)$$

Die drei Vektoren sind positiv orientiert.

Hingegen ist:

$$\det([\vec{v}_2, \vec{v}_3, \vec{v}_4]) = \det \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} = -2 \quad (3)$$

Die drei Vektoren sind negativ orientiert.

Wir haben also unterschiedliche Torsionen. Daher kann ich nicht sagen, dass der Vektorzug regulär ist.