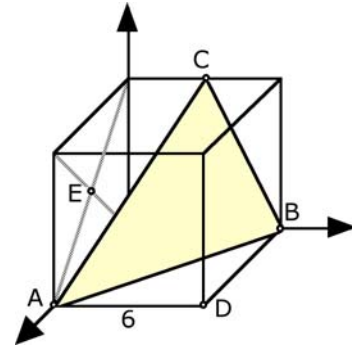


C ist der Kantenmittelpunkt des Würfels;  
 S ist der Schwerpunkt des Dreieck ABC.  
 Welche Koordinaten hat der Punkt T in der yz-Ebene,  
 wenn die Vektoren  $\vec{DE}$  und  $\vec{ST}$  parallel sind?



Aus der Figur liest man für die benötigten Punkte folgende Koordinaten ab:

$$\begin{aligned} D(6|6|0) & \quad A(6|0|0) \\ E(3|0|3) & \quad B(0|6|0) \\ & \quad C(0|3|6) \end{aligned}$$

Beachten Sie dazu auch Aufgabe 1  
[Online](#) | [Offline](#)

Weiter ist der Schwerpunkt zu berechnen:

$$S\left(\frac{6+0+0}{3} \mid \frac{0+6+3}{3} \mid \frac{0+0+6}{3}\right) = S(2|3|2)$$

Damit erhalten wir  $\vec{DE} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$

und – wenn wir für T  $(0|y|z)$  setzen:  $\vec{ST} = \begin{pmatrix} 0 \\ y \\ z \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ y-3 \\ z-2 \end{pmatrix}$

Aus der 1. Komponente erkennen wir, dass:

$$\vec{ST} = \frac{2}{3} \cdot \vec{DE} \quad \text{oder} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ y-3 \\ z-2 \end{pmatrix} = \frac{2}{3} \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{aligned} y-3 &= -4 & y &= -1 \\ z-2 &= 2 & z &= 4 \end{aligned}$$

Es ist also  $T(0|-1|4)$