

## Avaruuskehä, bonustehtävä

Palautus 18.04.2013

9. Avaruuskehän elementin solmujen koordinaatit ovat (yksikkö on m)

alkusolmu:	$X_1 = 0$	$Y_1 = 0$	$Z_1 = 3$
loppusolmu	$X_2 = 2$	$Y_2 = 1$	$Z_2 = 0$
suuntasolmu	$X_3 = 2$	$Y_3 = 3$	$Z_3 = 0$

Määritä elementin jäykkyyismatriisin muodostamisessa tarvittava kaavan (3.23) mukainen koordinaatiston kiertomatriisi  $[Q]$ . **0,5 p**

$$\text{Vast. } [Q] \approx \begin{bmatrix} 0,535 & 0,267 & -0,802 \\ -0,148 & 0,964 & 0,222 \\ 0,832 & 0 & 0,555 \end{bmatrix}$$