

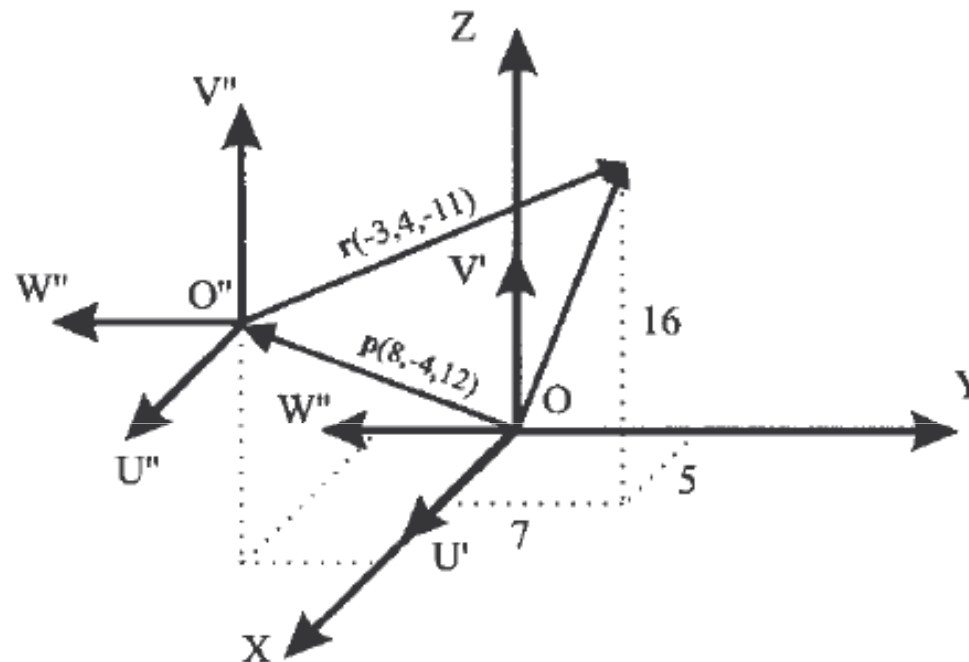
## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK **ARIKETAK**

ROBOTIKA

## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK **ARIKETAK**

### 4.1 ariketa

Irudiaren arabera  $\{S'\}$   $O'UVW$  sistema  $OX$  ardatzarekiko  $90^\circ$  biratuta dago  $\{S\}$   $OXYZ$  sistema finkoarekiko. Ondoren trasladatu da  $p(8,-4,12)$  bektorean. Kalkulatu  $ruvw(-3,4,-11)$  koordenatuak dituen  $r$  bektorearen  $rxyz$  koordenatuak.



## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK

### ARIKETAK

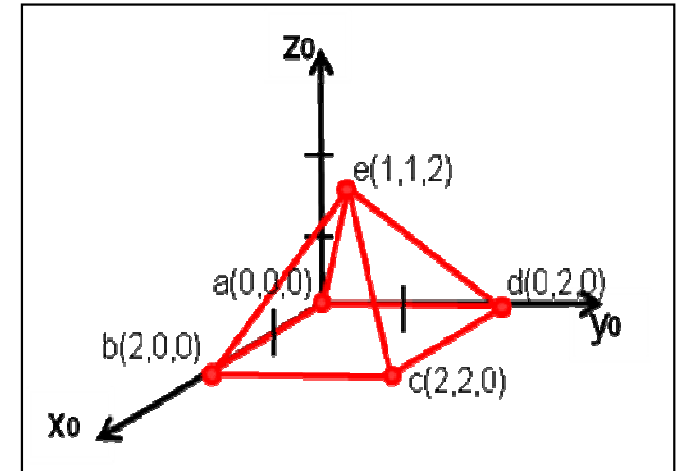
#### 4.2 ariketa

Demagun OXYZ erreferentzi sisteman ondoko koordinatuak dituzten puntu-multzoak irudiko piramidea mugatzen dutela. Piramideak ondoko mugimenduak pairatzen ditu:

1. OXYZ sistemarekiko  $+90^\circ$ ko errotazio bat Z ardatzaren inguruan (S1 sisteman bihurtzen da)
2. O1X1Y1Z1 sistemarekiko  $-90^\circ$ ko errotazio bat Y ardatzaren inguruan (S2 sisteman bihurtzen da)
3. OXYZ sistemarekiko  $p=(0,3,0)$  bektore baten desplazatzen da. inguruan (S3 sisteman bihurtzen da)

Eskatzen dena

- A. Mugimendu bakoitzaren TMHak kalkulatu.
- B. Piramidearen hasierako, bitarteko eta amaierako posizioak irudikatu.
- C. Piramidearen puntu guztien koordinatu berriak kalkulatu, mugimendu guztiak egin ondoren  $S_0=OXYZ$  sistemarekiko.



## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK ARIKETAK

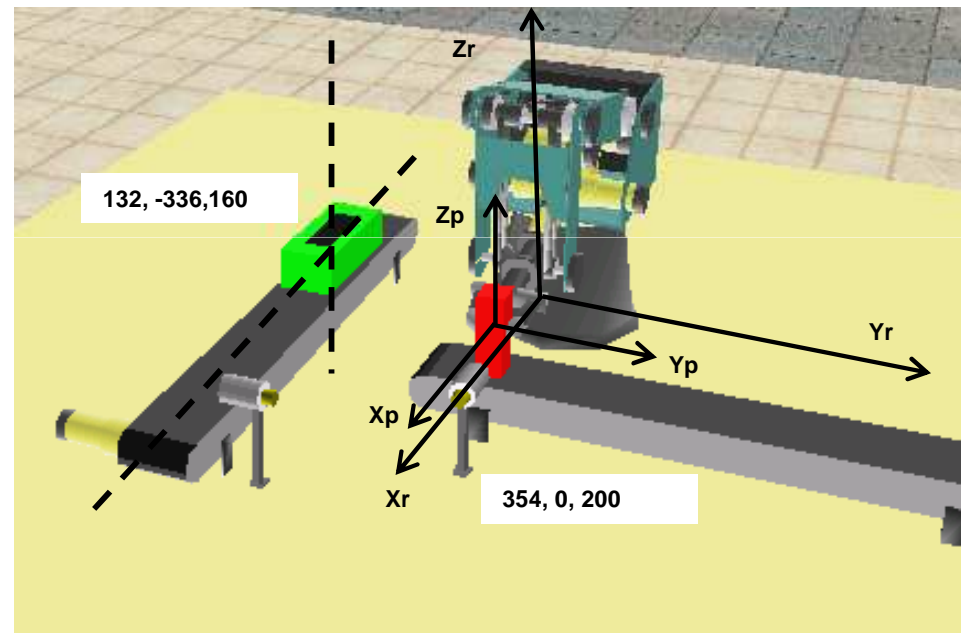
### 4.3 ariketa

Ondoko lan-zelulan, robotak sentsoareak detektatzen duen pieza bat hartu behar du eta biltegiaren (berdez) barruan kokatu behar du modu egokian (ikus irudia). Robotaren erreferentzi sistema  $S_r$  da eta piezarena  $S_p$ .

Robotarekiko piezaren koordinatuak ondokoak dira:  $(354, 0, 200)$

Robotarekiko biltegiaren koordinatuak ondokoak dira:  $132, -336, 160$

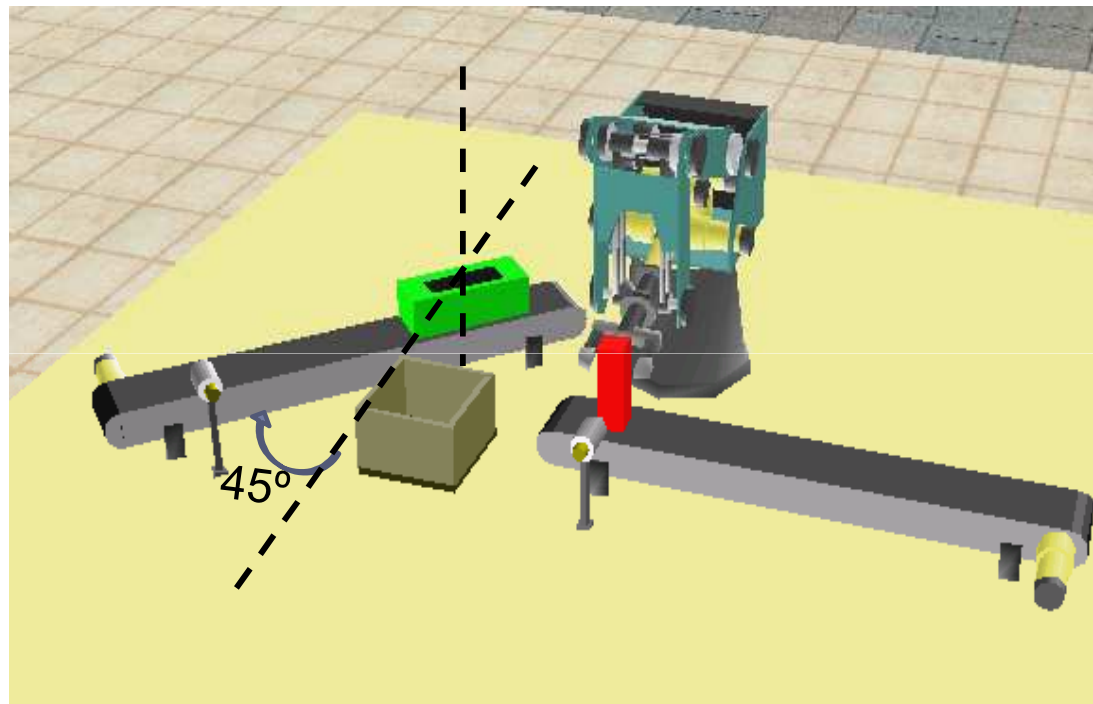
1) Robotak pieza biltegian sartzeko egin behar dituen mugimenduen deskribapena adierazten duen TMHa kalkulatu.



## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK ARIKETAK

### 4.3 ariketa

2) Geroago akastun piezen biltegi baten beharra ikusi zen. Horretarako lan-zelula aldatu zen irudian ikusten den bezala. TMHak erabiliz, zeintzuk dira piezaren koordinatuak biltegiaren posizio berriarekiko?



## 4. GAIA BALIABIDE MATEMATIKOAK

### ARIKETAK

#### 4.4 ariketa

2 AG-ko robot baten muturrean kokatutako  $\{2\}$  koordenatu-sistema, oinarrian kokatutako  $\{0\}$  erreferentzi sistemarekin erlazionatzen duen transformazio-matrize homogeneoa kalkulatu.

