

$$M1 := \begin{bmatrix} \cos(\theta) & 0 & \sin(\theta) \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin(\theta) & 0 & \cos(\theta) \end{bmatrix} :$$

M1

$$\begin{bmatrix} \cos(\theta) & ,00 & \sin(\theta) \\ ,00 & 1,00 & ,00 \\ -\sin(\theta) & ,00 & \cos(\theta) \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$M2 := \begin{bmatrix} \cos(\iota) & -\sin(\iota) & 0 \\ \sin(\iota) & \cos(\iota) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} :$$

(2)

M2

$$\begin{bmatrix} \cos(\iota) & -\sin(\iota) & ,00 \\ \sin(\iota) & \cos(\iota) & ,00 \\ ,00 & ,00 & 1,00 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$M3 := M1.M2. \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \left(M1. \begin{bmatrix} Vx \\ Vy \\ Vz \end{bmatrix} \right)$$

M3

$$\begin{bmatrix} \cos(\theta) \cos(\iota) X - \cos(\theta) \sin(\iota) Y + \sin(\theta) Z + \cos(\theta) Vx + \sin(\theta) Vz \\ \sin(\iota) X + \cos(\iota) Y + Vy \\ -\sin(\theta) \cos(\iota) X + \sin(\theta) \sin(\iota) Y + \cos(\theta) Z - \sin(\theta) Vx + \cos(\theta) Vz \end{bmatrix} \quad (4)$$

to C
→

```
cg[0] = cos(theta) * cos(iota) * X - cos(theta) * sin(iota) * Y + sin(theta) * Z + cos(theta) * Vx + sin(theta) * Vz;
cg[1] = sin(iota) * X + cos(iota) * Y + Vy;
cg[2] = -sin(theta) * cos(iota) * X + sin(theta) * sin(iota) * Y + cos(theta) * Z - sin(theta) * Vx + cos(theta) * Vz;
```

X := 10

Y := 0

Z := 20

Vx := 5

Vy := 0

Vz := 0

$B_axis_rotation := 45$

$\theta := evalf(convert(B_axis_rotation\ degrees, radians))$

$C_axis_Rotation := 90$

$\iota := evalf(convert(C_axis_Rotation\ degrees, radians))$

(5)

$$M3 = \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 17,68 \\ 10,00 \\ 10,61 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix}$$

(6)