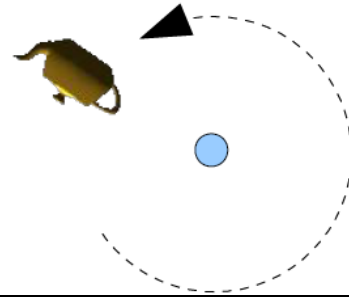


### 1. Ejemplo de una simple transformación

Utilizar las funciones de rotación *glRotatef* y translación *glTranslatef* para hacer girar la tetera alrededor del eje Z a cuatro unidades del origen.



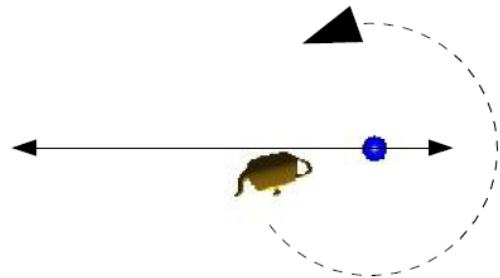
```
void glRotatef(GLfloat angle,
              GLfloat x, GLfloat y, GLfloat z);
Parameters :
angle
Specifies the angle of rotation,
in degrees.
x, y, z
Specify the x, y, and z
coordinates of a vector,
respectively.
```

```
void glTranslatef(GLfloat x,
                 GLfloat y, GLfloat z);
Parameters
x, y, z

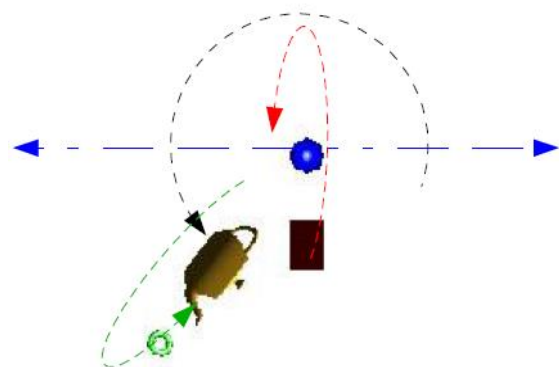
Specify the x, y, and z
coordinates of a translation
vector.
```

### 2. Composición de transformaciones

Agregamos una translación rectilínea de  $x = -8$  hasta  $x = 8$  (ida y vuelta). Identificaremos el centro de rotación por una simple esfera azul.



### 3. Un poco más complejo ...



Hagamos girar un toro (*glutSolidTorus*), alrededor del eje Y de la tetera. Este toro sigue el movimiento rectilíneo de la tetera. El toro tiene que girar a 3 unidades del centro, y girar 3 veces más rápido que la tetera.

Para terminar un cubo (*glutSolidCube*) de tamaño 2 tiene que girar de manera independiente a rededor del eje X de la esfera azul. La idea aquí es de cuadrar las transformaciones independientes por *glPushMatrix()* y *glPopMatrix()*.

#### 4. ¡Sistema Solar!

Una esfera amarilla de tamaño 4 al origen (0,0,0), representara el sol. Alrededor de ella, La Tierra azul de tamaño 2 girara a una velocidad  $V_t$  y a una distancia de 10. Alrededor de la Tierra, la Luna girara a una velocidad  $V_l = 2V_t$ .

El sol gira alrededor de sí mismo, a la velocidad  $V_S$ , la tierra girar alrededor de sí misma a una velocidad  $V_T = 3 * V_S$ , la luna  $V_L = 1.5 * V_S$ .

Agregaremos marte a una distancia de 18 y girara alrededor del sol a una velocidad  $V_m = V_t$  y alrededor de ella misma a una velocidad  $V_M = V_S$ ;

**Nota : Poner pocos segmentos para las esferas `glutSolidSphere(radius, nb1,nb2)`  $nb1=nb2=8$ .**