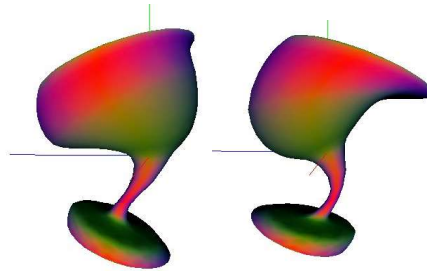


## 4. Wave (wave.\*) Control 18/19Q2

Escriu **VS+FS** per deformar l'objecte com si fes una ona:



El VS simplement ha d'aplicar al vèrtex (en *object space*) una **rotació** respecte l'eix X d'un cert angle  $\phi$ . Aquest angle variarà amb el temps segons una sinusoïdal amb aquests paràmetres (assumint radians):

- Amplitud: la donada per un **uniform float amp = 0.5**
- Freqüència (en Hz): la donada per un **uniform float freq = 0.25**
- Fase: la **coordenada Y del vèrtex en object space**; per time=0, l'angle  $\phi$  serà  $\text{amp} * \sin(\text{vertex.y})$ .

Un cop aplicada la rotació al vèrtex, cal escriure `gl_Position` en clip space com habitualment. El color de sortida serà el que calcula el VS per defecte (**color multiplicat per N.z en eye space**).

El FS farà les tasques per defecte.

Matriu de rotació al voltant de l'eix X:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \phi & -\sin \phi \\ 0 & \sin \phi & \cos \phi \end{bmatrix}$$

**Identificadors obligatoris:**

```
const float pi = 3.141592;
uniform float amp = 0.5;
uniform float freq = 0.25;
```