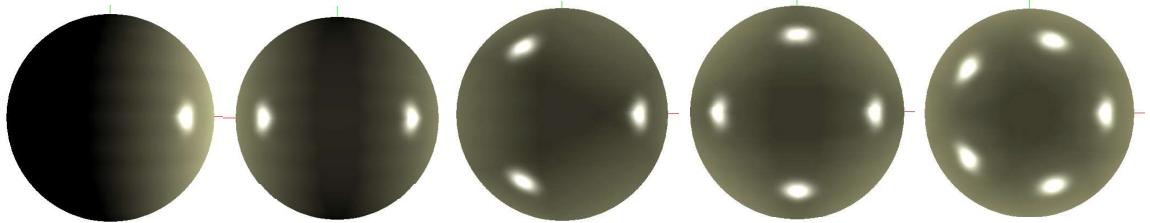
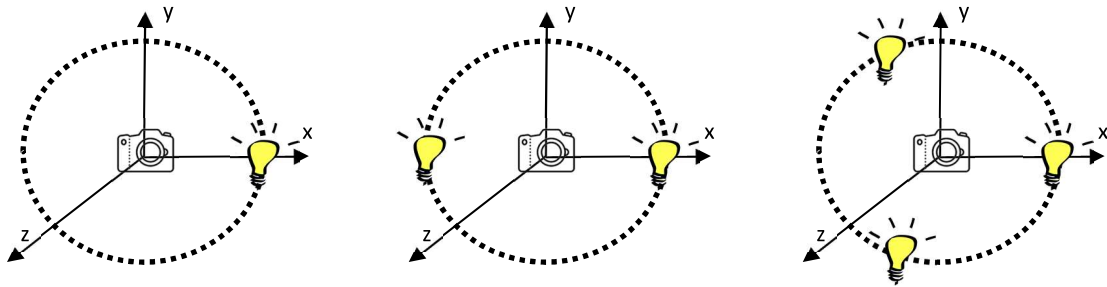


Nlights (nlights.*)

Escriu **VS+FS** per aplicar il·luminació de Phong **per fragment**, amb n llums fixos respecte la càmera, on n és un **uniform int** $n=4$. Aquí tens l'esfera amb $n=1-5$ llums:



Els llums estaran situats al voltant d'un cercle de **radi 10** situat al **pla $Z=0$ de la càmera** i centrat a la càmera. El primer llum estarà situat al punt de coordenades eye space $(10, 0, 0)$, i la resta estaran equidistribuïts seguint el cercle, com es mostra a la figura per $n=1-3$ llums:



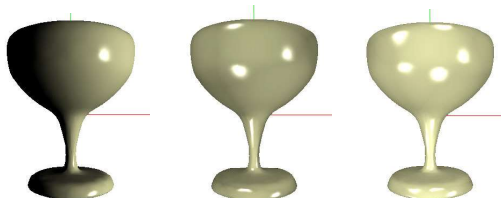
El VS farà les tasques habituals i passarà al FS les dades necessàries (vèrtex i normal) pel càlcul d'il·luminació.

El FS calcularà el color del fragment acumulant la contribució dels n llums. Per evitar imatges massa saturades, useu l'expressió

$$\sum K_d I_d (N \cdot L_i) / \sqrt{n} + K_s I_s (R_i \cdot V)^S$$

la qual **ignora la contribució ambient** i **divideix la contribució difosa per \sqrt{n}** .

Aquí teniu la copa amb $n=1,3,5$ llums:



Vigila amb l'eficiència, per exemple, mira de no fer crides innecessàries a `normalize()`.

Identificadors obligatoris:

```
uniform int n = 4;  
const float pi = 3.141592;
```