

Simulació d'objectes translúcids

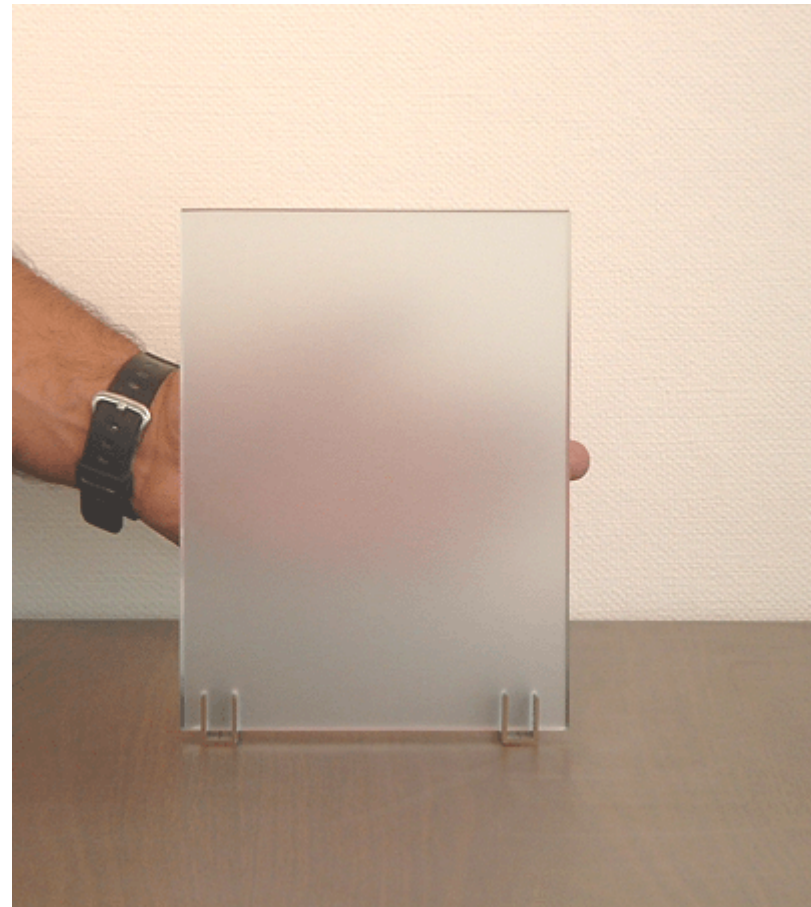
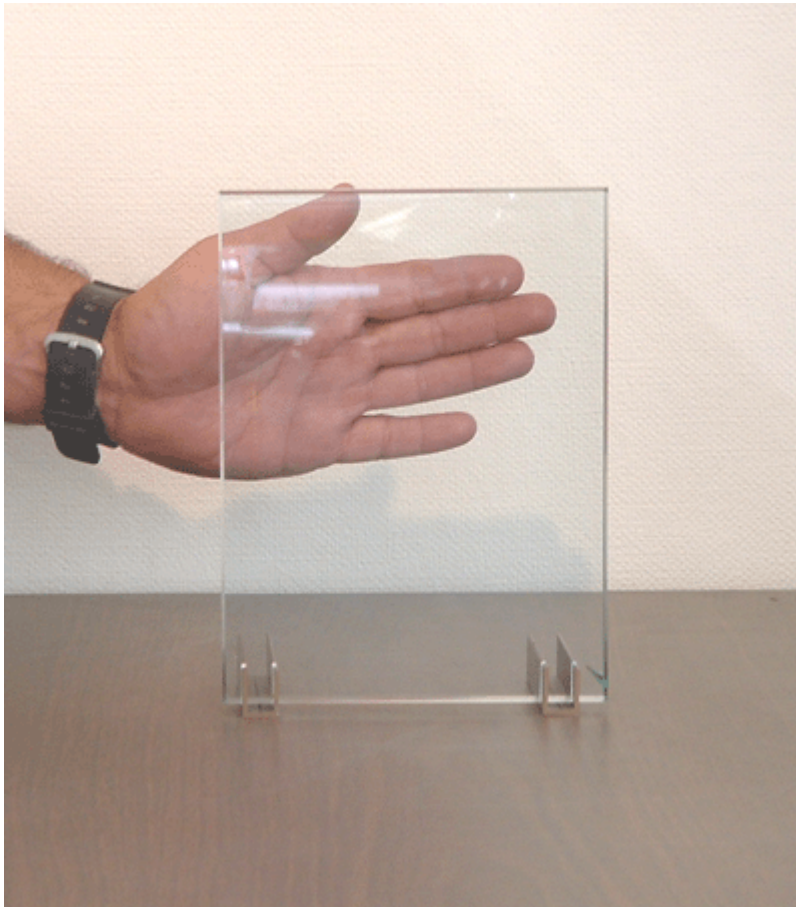
Carlos Andújar

Abril 2012

Introducció



Dispersió de la llum transmesa



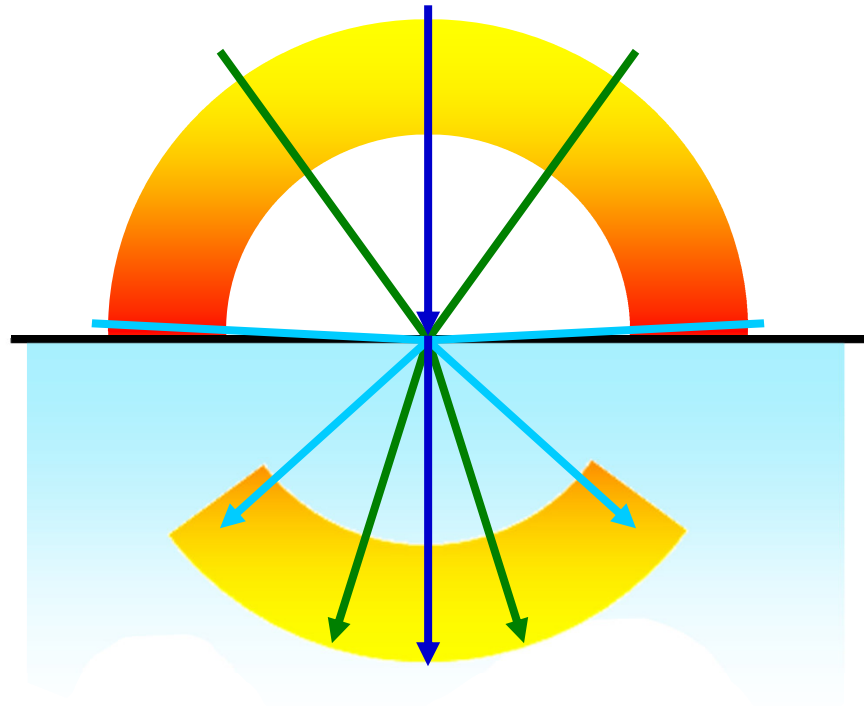
Refracció: índexs de refracció

Buit	1.0
Aire	1.0003
Gel	1.31
Aigua a 20º C	1.33
Alcohol	1.36
Cristall	1.52
Safir	1.77
Diamant	2.417

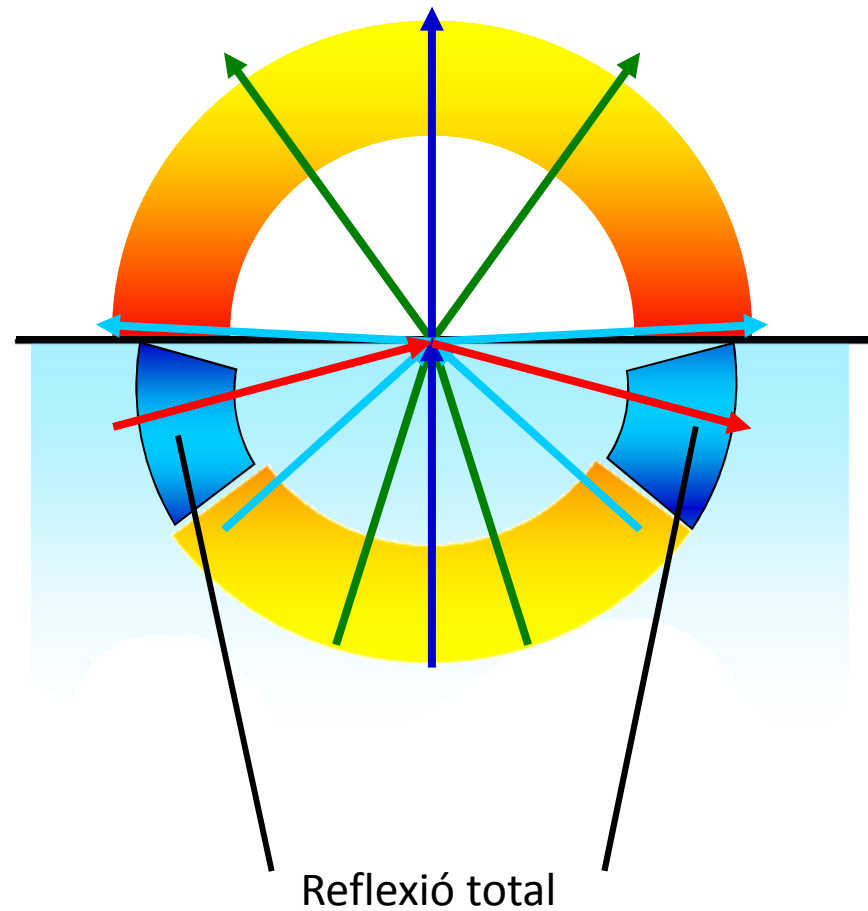
Refracció i longitud d'ona



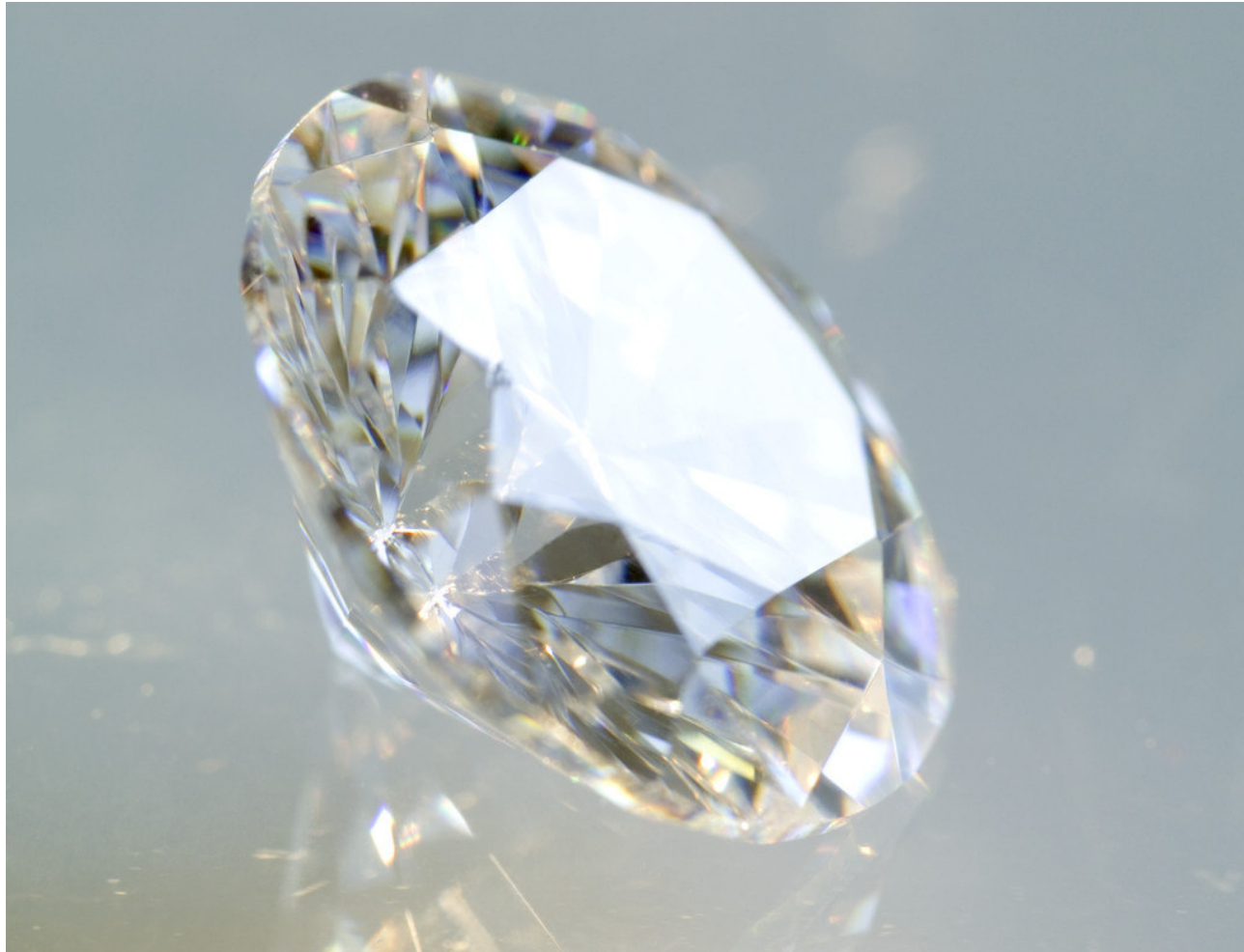
Refracció aire→aigua



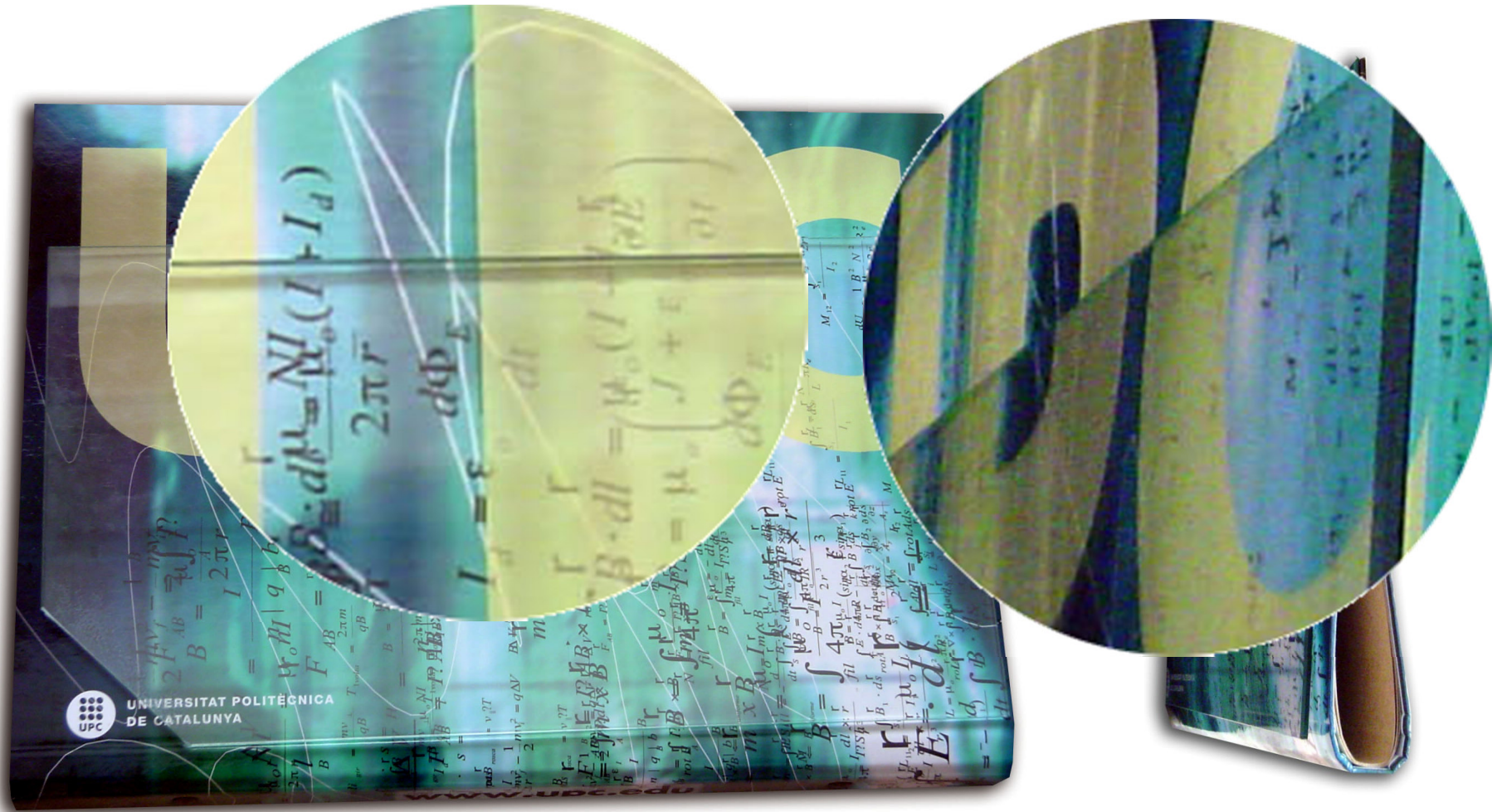
Refracció aigua→aire



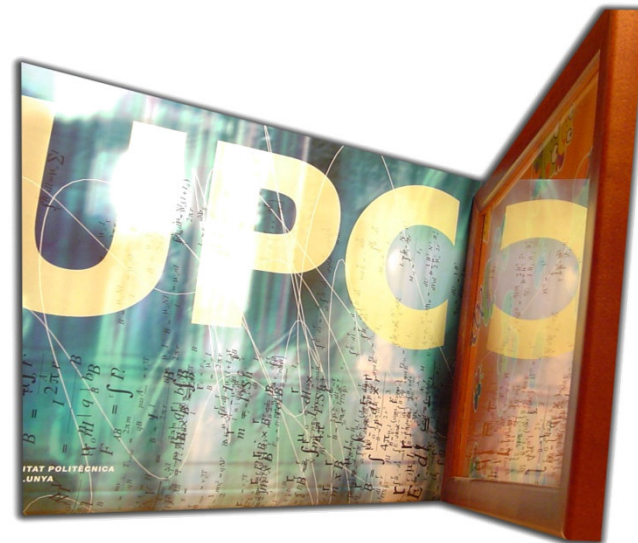
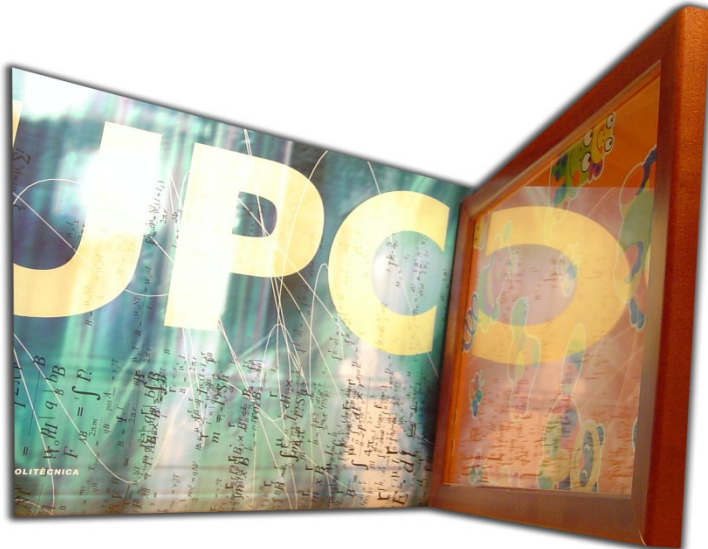
Angle crític



Refracció: superfícies paral·leles



Equacions de Fresnel

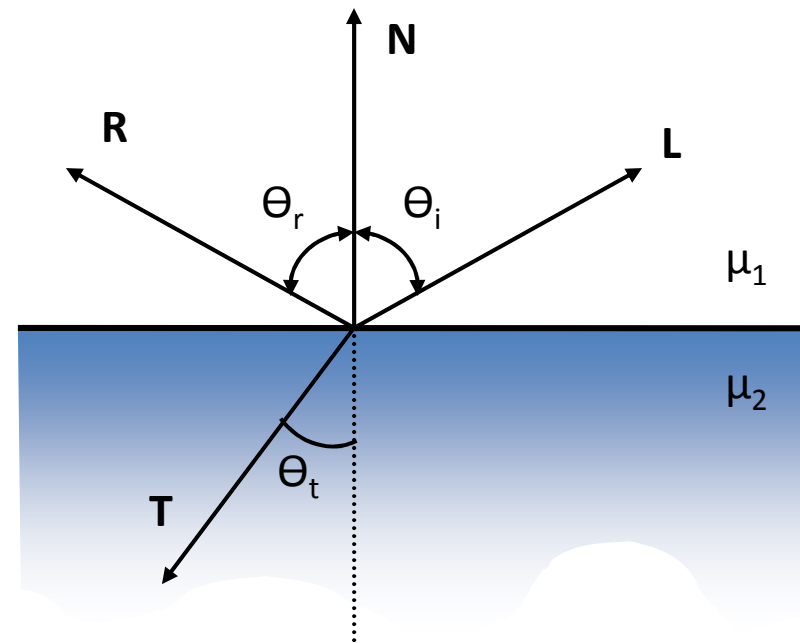


Equacions de Fresnel

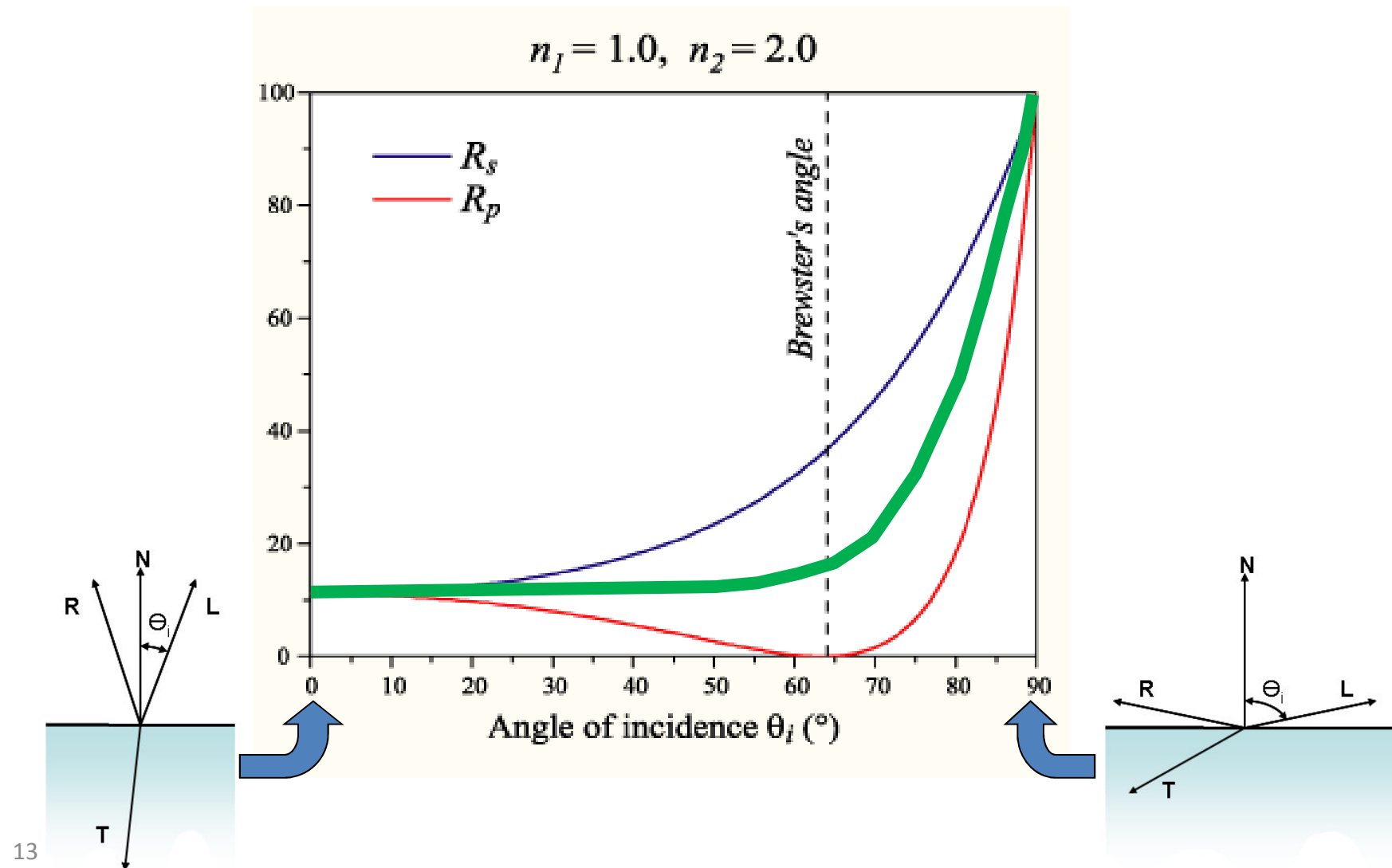
$$R = \frac{R_s + R_p}{2}$$

$$R_s = \left(\frac{\sin(\theta_t - \theta_i)}{\sin(\theta_t + \theta_i)} \right)^2$$

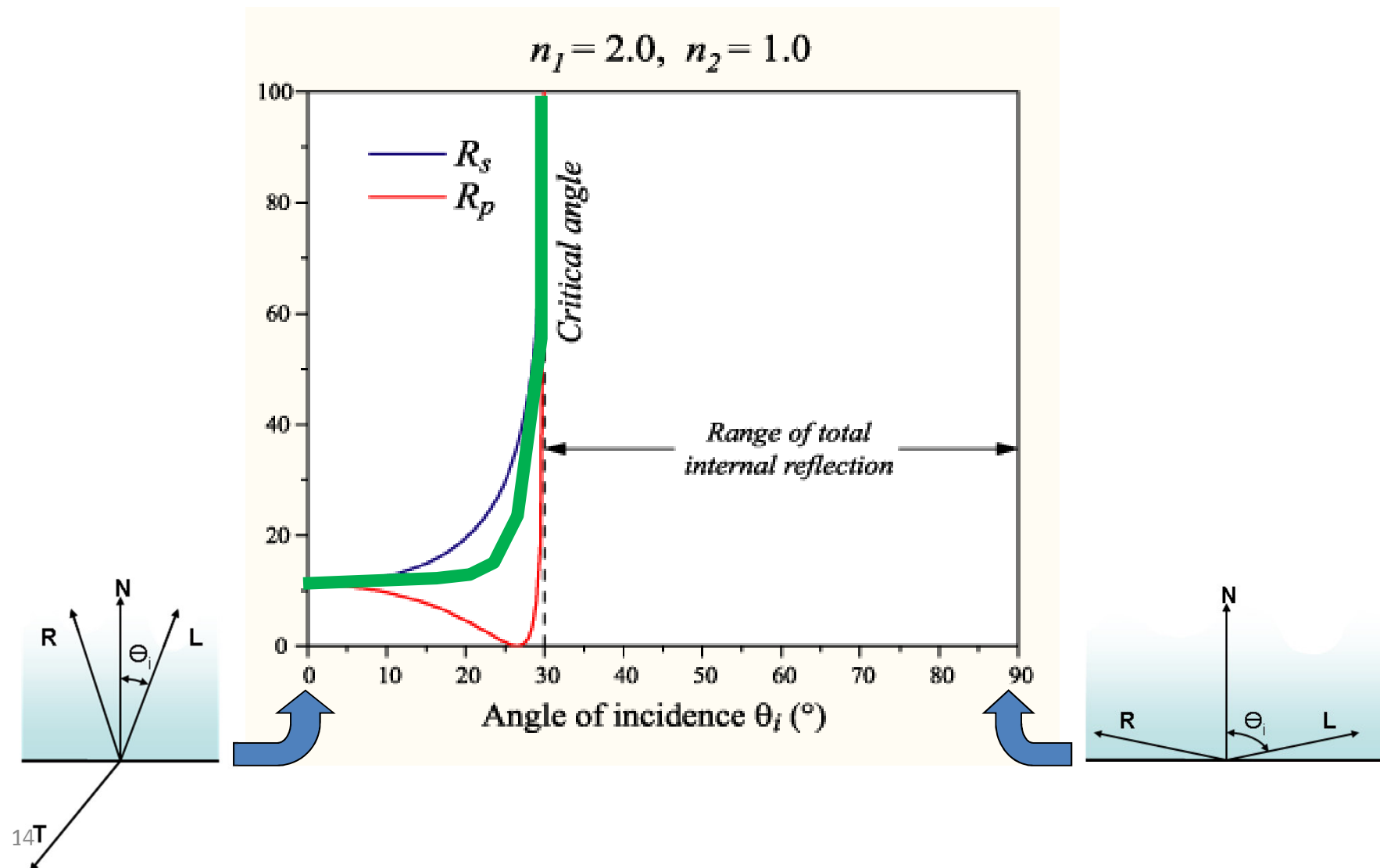
$$R_p = \left(\frac{\tan(\theta_t - \theta_i)}{\tan(\theta_t + \theta_i)} \right)^2$$



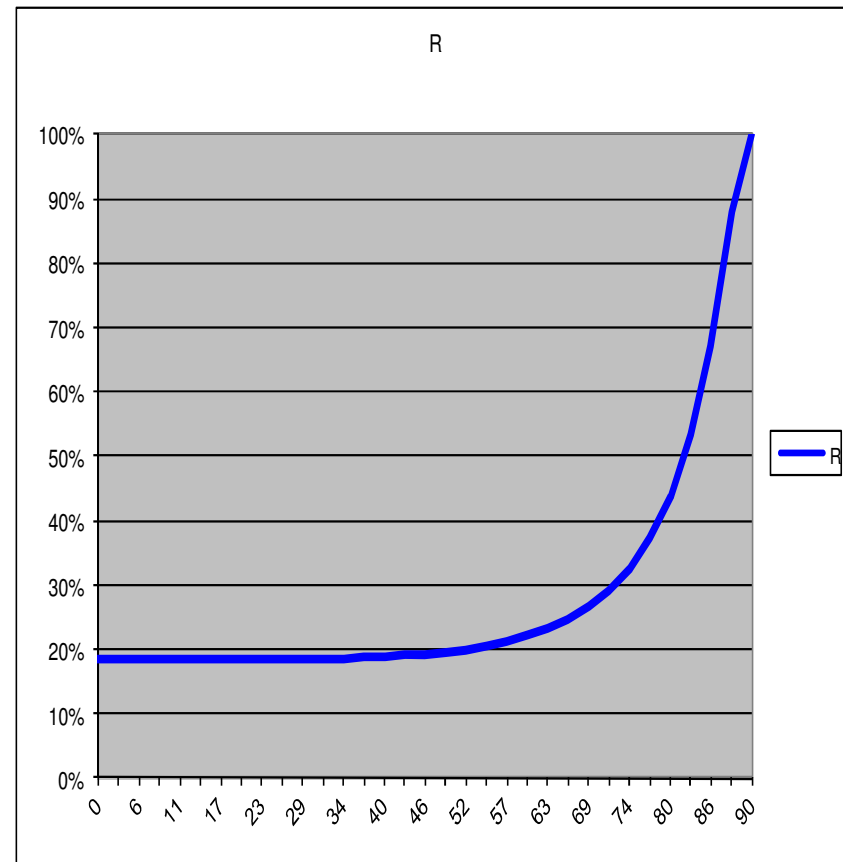
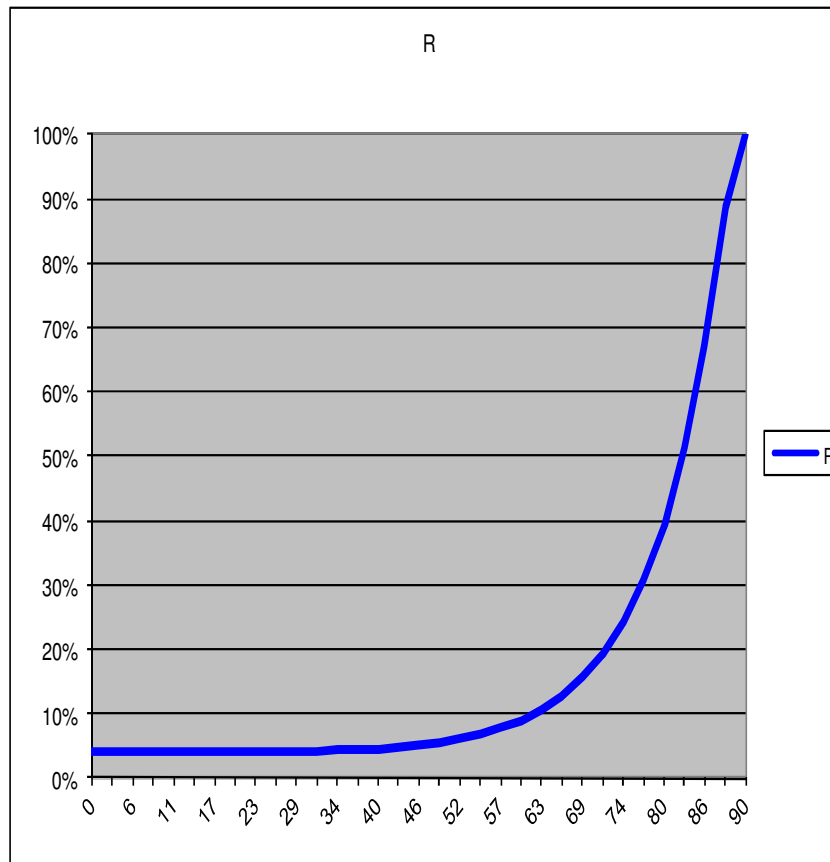
Buit \rightarrow Medi dens



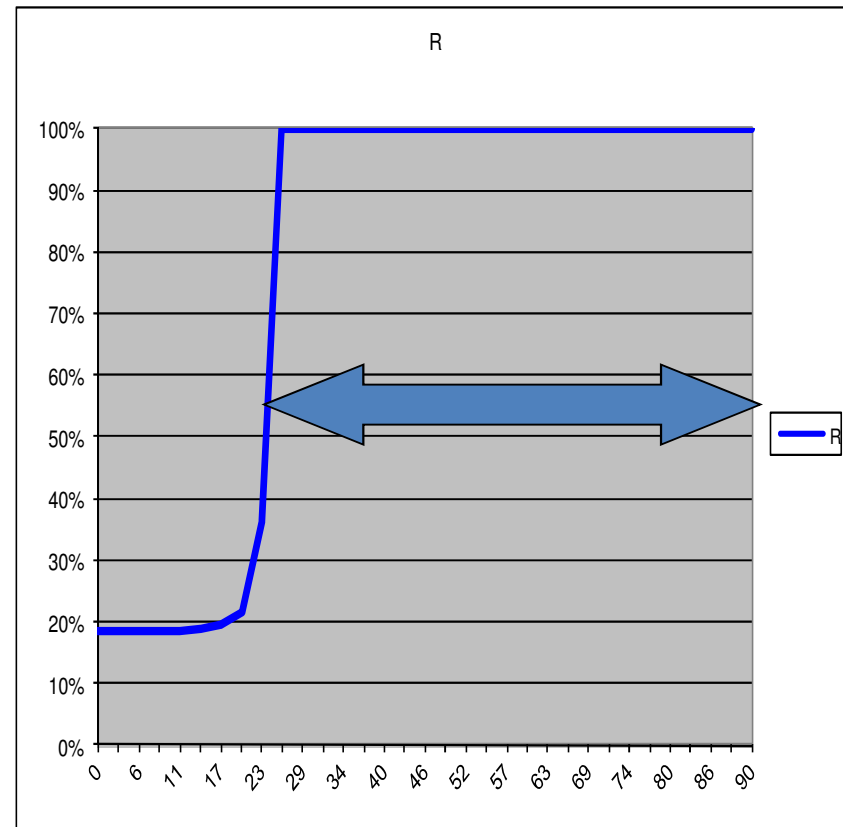
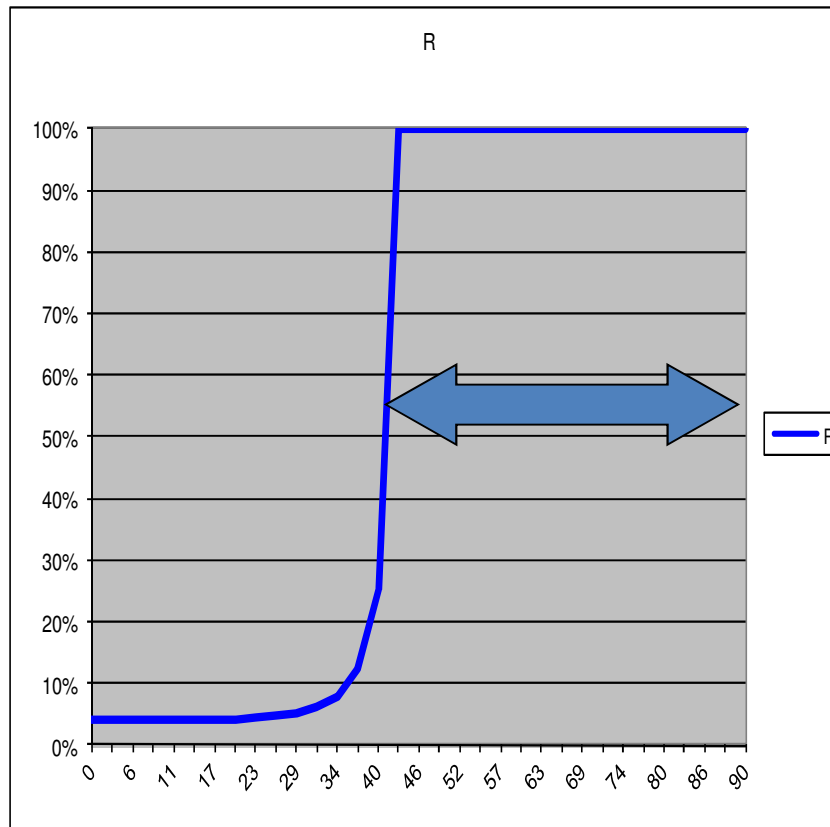
Medi dens \rightarrow Buit



Aire → Cristall Aire → Diamant

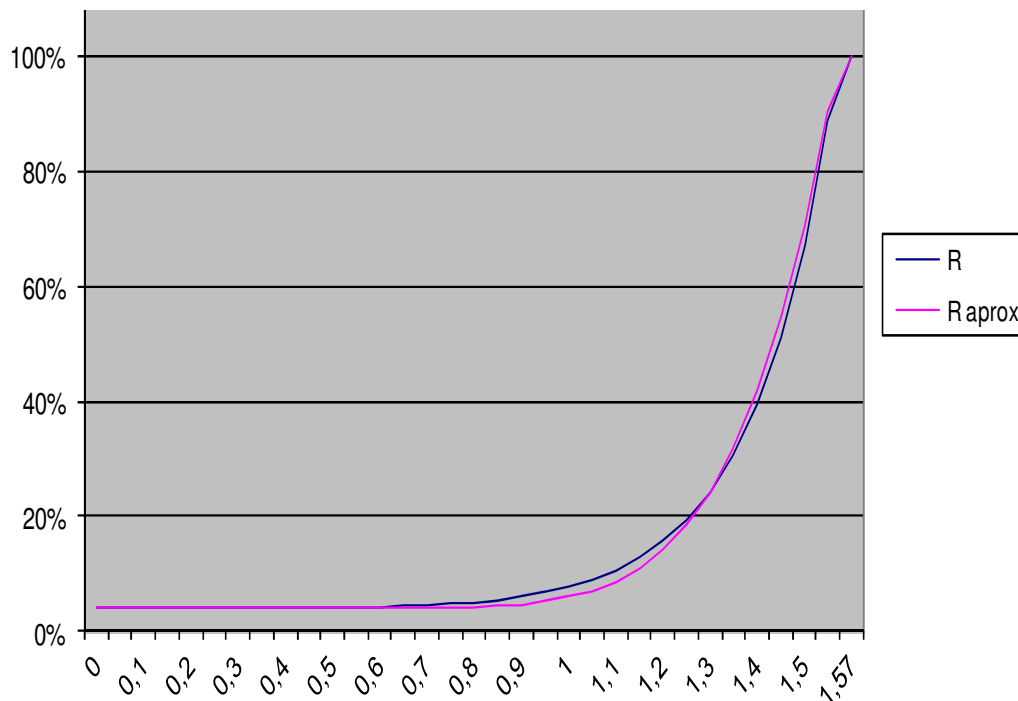


Cristall → Aire Diamant → Aire



Aproximació de Schlick

Evita l'ús de funcions trigonomètriques:

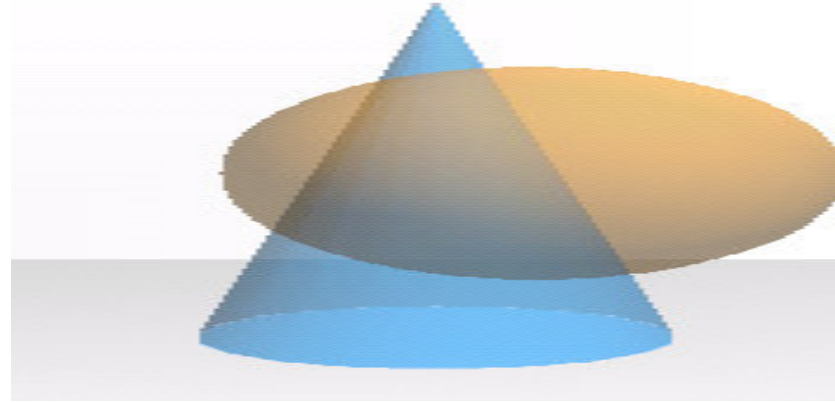
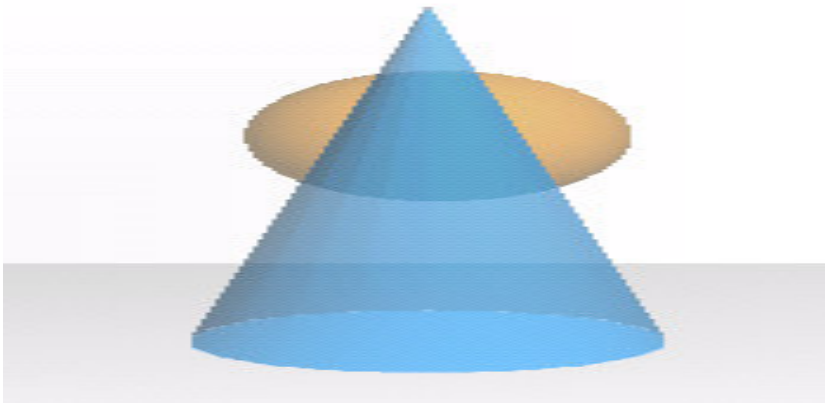


$$R = f + (1 - f)(1 - LN)^5$$

$$f = \frac{(1 - \mu)^2}{(1 + \mu)^2}$$

Ordre de pintat dels polígons

Ordenats (esfera-con, con-esfera): resultat "correcte"



No ordenats (con-esfera): amb/sense Z-buffer

