

1) En la escena indicada en la figura, la luz puntual no se atenúa con la distancia y tiene componentes:

Ambiente: $\{0.1, 0.1, 0.1\}$;

Difusa: $\{0.8, 0.8, 0.8\}$;

Especular: $\{1.0, 1.0, 1.0\}$

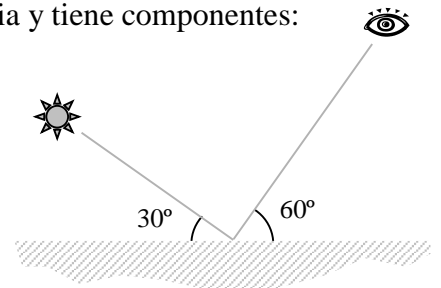
Hay además una componente de luz ambiente global $\{0.2, 0.2, 0.2\}$.

El material de la superficie no emite y está definido así:

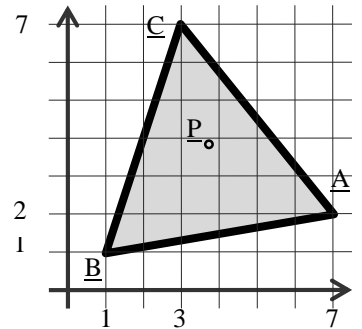
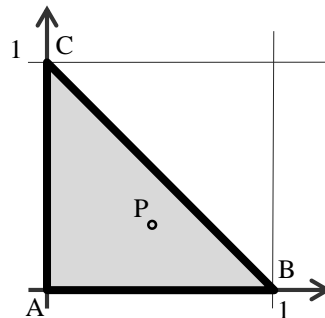
Ambiente y Difuso: $\{0.8, 0.4, 0.2\}$;

Especular: $\{1.0, 1.0, 1.0\}$; Factor de brillo (*shininess*): 10.

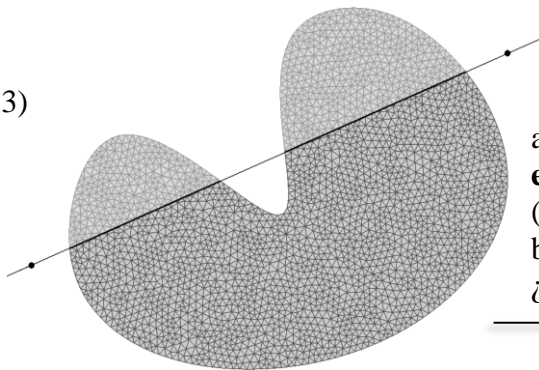
Plantee las cuentas del modelo de Phong, para calcular el color que percibe el observador en el punto indicado.



2) La figura de la derecha se obtuvo mediante una transformación afín aplicada a la figura de la izquierda. En la figura izquierda, el punto P tiene coordenadas (x, y) . En la figura derecha ¿cuáles son sus coordenadas baricéntricas y cuáles son sus coordenadas cartesianas?



3)



a) Desarrolle las ecuaciones y describa el algoritmo para encontrar, **en el plano**, la intersección de un triángulo y una **recta** por dos puntos (recta, no segmento).

b) Si tiene muchísimos triángulos que forman una triangulación ¿Cómo ahorra cálculos y hace el programa más eficiente?

Recuperatorio 2^{do} Parcial 2017

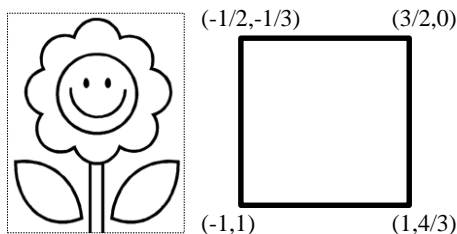
1) a) Explique que son los fragmentos en el pipeline gráfico, de dónde surgen y (someramente) cómo se procesan.
b) Describa, con todos los detalles que pueda, el funcionamiento del test de profundidad y su *buffer* asociado.

2) Describa (en detalle, pero sin ecuaciones) dos métodos para encontrar las intersecciones entre dos curvas NURBS en el plano xy ; un método vectorial (en el plano) y un método raster (en la imagen). En ambos casos **no** deben marcarse las auto-intersecciones de una curva con ella misma.

3) ¿Cómo realiza, a partir de fotos, el *O-mapping* de un cielo sobre una semiesfera? Puede unificar las fotos en una única imagen o utilizar varias; pero explique cómo realizar el mecanismo que elija. Suponga que ya tiene la posición de un fragmento y la dirección del rayo reflejado ¿Cómo calcula en qué téxel cae y, si no hizo una única imagen, en qué foto hay que buscar ese téxel? (Nota: buen puntaje por buenos lineamientos, mayor puntaje por más detalles analíticos)

Preguntas comunes

4)



Los vértices de un cuadrado tienen las coordenadas de textura que indica la figura. La imagen de la flor se utiliza como textura mediante *clamping* (no se repite, aunque el tallo llega al borde inferior). Dibuje el resultado (indique el marco y esquematice la posición).

5) En un sistema de referencia homogéneo 4D tenemos las coordenadas de tres puntos $P_i \{x_i, y_i, z_i, w_i\} \equiv \{P_i^j\}$ que definen una curva de Bézier $P = \sum B_i^2 P_i = (1-u)^2 P_0 + 2u(1-u)P_1 + u^2 P_2$. Aplicamos ahora una transformación **afín** cuya matriz M de 4×4 (reales constantes) m_i^j viene dada.

- Escriba la ecuación del nuevo \underline{P}_0 en función del original P_0 .
- Escriba la ecuación para el vector \underline{v}_{01} en función del original $v_{01} = P_1 - P_0$. (Y describa cómo lo afecta la cuarta columna m_3^j y por qué)
- Escriba la ecuación de los nuevos pesos \underline{B}_i^2 (los pesos de los nuevos puntos, para definir la curva transformada) en función de los viejos B_i^2 .
- ¿Es correcto o incorrecto, y por qué, decir que la curva era plana y sigue siendo plana?