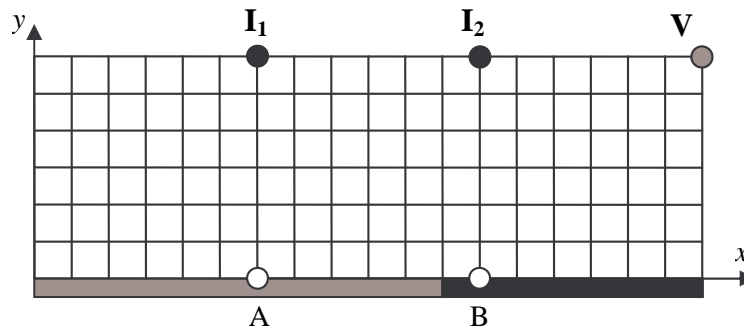


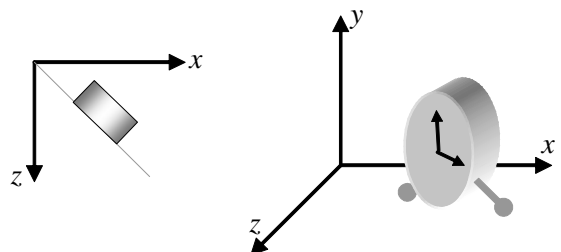


1. Na figura junta, a superfície do chão compõe-se de dois materiais, A e B (características juntas) e encontra-se iluminado por duas fontes de luz I_1 e I_2 . O observador encontra-se no ponto V .



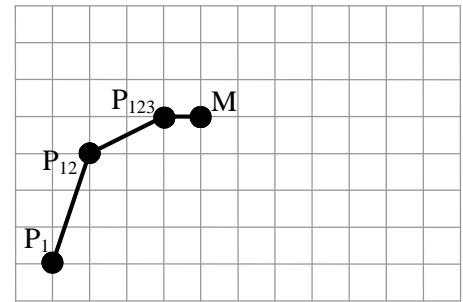
$Ka_A = Ka_B = Ka$	$I_1 = 3; I_2 = 10$
$Kd_A = 0.8$	$Kd_B = 0.4 * \sqrt{2}$
$Ks_A = 0$	$Ks_B = 0.2$
$n_A = 1$	$n_B = 2$

- a)- Identifique, em coordenadas \mathbf{x} :
- o ponto de máxima iluminação difusa produzida por I_1
 - o ponto de máxima iluminação especular produzida por I_1
 - o ponto de máxima iluminação difusa produzida por I_2
 - o ponto de máxima iluminação especular produzida por I_2
- b)- Determine o valor de I_1 que garante os mesmos valores totais de iluminação observados por V nos pontos A e B .
2. Explique a razão pela qual as imagens utilizadas como *mapping textures* são normalmente referenciadas num sistema de coordenadas (u, v) , com $s, t \in [0, 1]$
3. A figura junta mostra (vista de cima e perspectiva) um relógio, cujo centro do mostrador se encontra no ponto $(5, 3, 5)$. O plano que contém o mostrador é vertical e forma um ângulo de 45° com o eixo \mathbf{x} . Determine, em notação simbólica, a matriz de transformação necessária para avançar o ponteiro de 1 minuto.

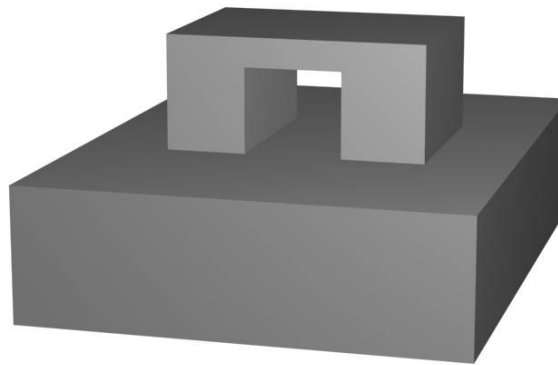


4. Comente a afirmação "Os algoritmos de cálculo de visibilidade do tipo "lista de prioridade" possuem um tempo de resposta que é muito sensível ao número de polígonos a processar".

5. A sequência de quatro pontos da figura junta corresponde ao *convex hull* de uma curva de Bézier resultante da aplicação do algoritmo de Casteljau no seu primeiro nível. Encontre o *convex hull* correspondente à curva inicial.



6. Mostre que o sólido junto é válido, de acordo com a fórmula de Euler.



7. Seja o algoritmo DDA apresentado nas aulas para a rasterização de segmentos de recta no primeiro octante.
- Adapte o algoritmo de forma que funcione para o primeiro e para o quarto octantes.
 - Faça nova adaptação para que o algoritmo funcione para todos os octantes.
8. Seja o algoritmo da lista de arestas activas para o preenchimento de regiões e seja a região seguinte. Apresente o conteúdo da tabela inicial de arestas e apresente os valores a preencher em cada aresta para os casos HA, HG, FE, DE.

