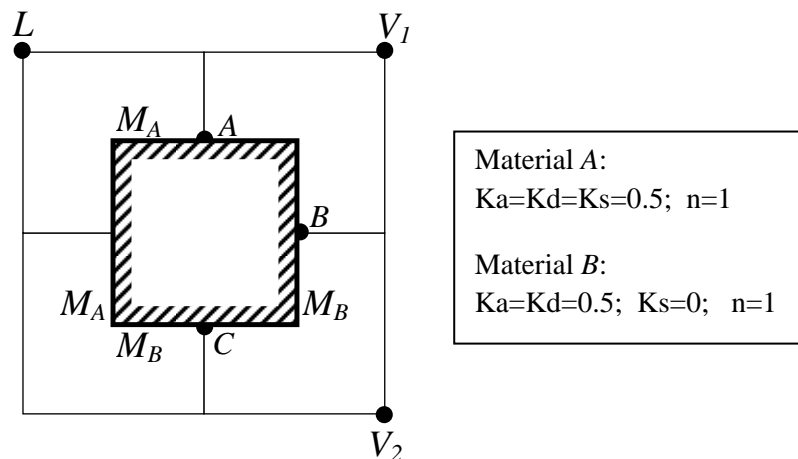
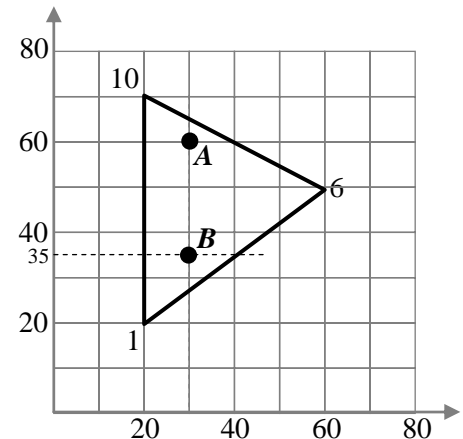
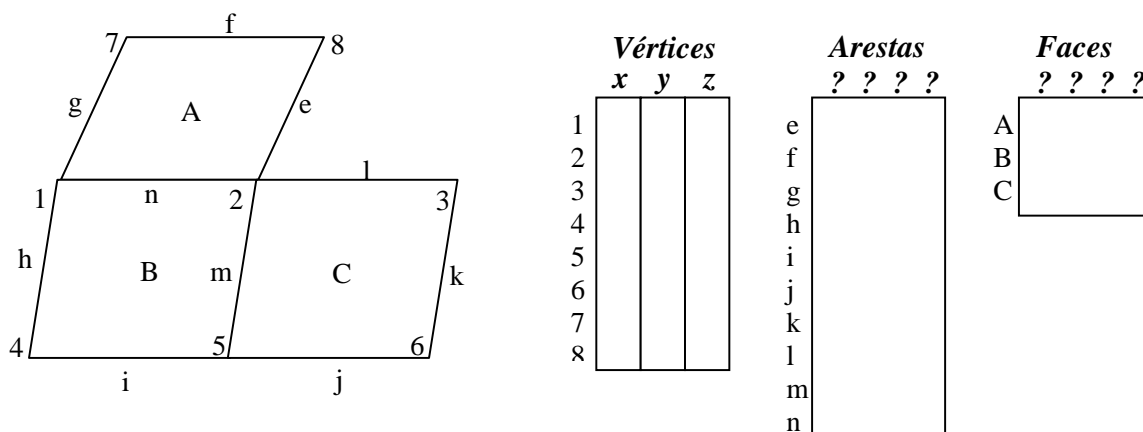


- Seja, em 2D, um espelho segundo a reta  $y=2x-1$ . Determine, em notação simbólica, a matriz de transformação geométrica “reflexão” correspondente.
- O quadrado interior da figura junta representa uma superfície  $S$  iluminada por uma fonte de luz pontual  $L$ , sendo que o observador possui duas posições possíveis,  $V_1$  e  $V_2$ . Os quatro lados da superfície são constituídos dos materiais  $M_A$  e  $M_B$  conforme a figura.



- Não considerando a projeção de sombras nem a atenuação com a distância, diga justificando, qual dos pontos  $A$  ou  $B$  se apresenta mais iluminado ao observador  $V_1$ .
  - Idem para os pontos  $B$  e  $C$ , observador  $V_2$ .
  - Repita a alínea b), agora com atenuação atmosférica.
  - Recoloque os pontos  $L$  e  $V_1$  sobre a reta horizontal superior, de forma que seja observada a maior iluminação possível no ponto  $A$ .
- A figura seguinte representa um triângulo e os três respetivos valores de iluminação nos seus vértices. Determine, mostrando os cálculos efetuados, segundo o método *Smooth Shading* de *Gouraud*:
    - A iluminação no ponto  $A$ .
    - A iluminação no ponto  $B$ .
  - Comente a afirmação “*Ray-Tracing* é um algoritmo de iluminação global que dispensa a componente de iluminação ambiente no cálculo de iluminação de um ponto”.
  - Comente a afirmação “*RGB* é um sistema de representação de cores bastante útil dado que, com apenas três componentes, consegue representar todo o espectro de cores visíveis”.
  - Seja a malha poligonal representada na figura seguinte. Complete a correspondente estrutura de dados esboçada, segundo o método de representação por apontadores para lista de arestas.

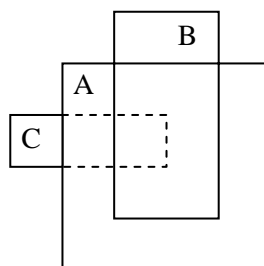




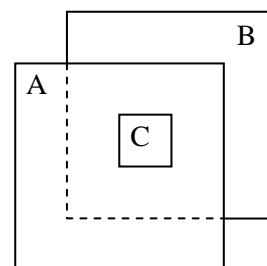
7. Sejam os três sólidos  $A$ ,  $B$  e  $C$ , intersetando-se mutuamente conforme a figura seguinte.

a)- Esboce a forma do sólido  $D = (B \cup C) - A$ .

b)- Mostre que o sólido assim obtido é válido à luz da fórmula de Euler.



Vista de Frente



Vista de Lado

8. A figura seguinte mostra o esboço de uma região cujo interior se pretende preencher (cada quadrícula representa um pixel).

a)- Qual é a conectividade do contorno que limita a região marcada com “A”?

b)- Qual é a conectividade da região marcada com “B”?

c)- Supondo que  $B$  é uma região de conectividade 8, efetue as correções necessárias no seu contorno.

