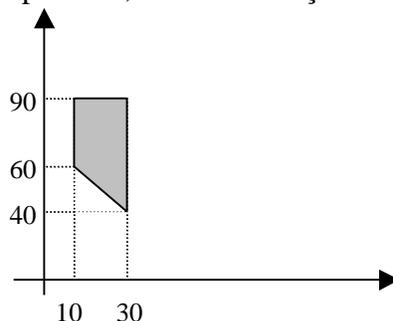


**IMPA – 2002**  
**Conceitos Básicos de Computação Gráfica**  
**Lista 5**  
**Para 22/2/2002**

1. O retângulo  $[10, 30] \times [40, 90]$  (expresso em coordenadas do mundo) é a janela escolhida para a visualização da cena bidimensional abaixo. Ele deve ser representado em uma tela de 640 por 480 pixels de modo que apareça centrado na tela e ocupe a maior área possível, sem deformação.



- a) Obtenha a matriz da transformação de visualização bidimensional para esta situação.
- b) Generalize para o caso em que o retângulo é  $[a, b] \times [c, d]$  e a tela tem dimensões  $M \times N$  pixels.
2. Considere a mesma situação, mas considerando a saída para uma página padrão postscript, de 612 por 792 pontos. Escreva o programa postscript correspondente.
3. Capítulo 2, exercício 2 (4 na edição antiga).
4. Capítulo 2, exercício 8 (7 na edição antiga).
5. Capítulo 2, exercício 18 (19 na edição antiga).
6. Considere a transformação projetiva no plano dada pela matriz  $T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .
- a) Qual é o ponto de fuga da direção  $(1, 1)$  por esta transformação?
- b) Qual é a imagem do quadrado unitário  $[0, 1] \times [0, 1]$  pela transformação?
- c) Quais são as direções das retas do plano cujo paralelismo é preservado por  $T$ ?
- d) Que pontos reais do plano são transformados em pontos ideais?