

- 1) Suponha que estávamos escrevendo um algoritmo para fazer linhas no terceiro oitante usando o método do ponto médio. De acordo com a figura 1, temos de escolher entre os pixels NW e N do pixel atual. A variável de decisão é definida por  $d_i = f(x_i - 1/2, y_i + 1)$ . i) Derive a forma incremental para  $d_i + 1$ , assume que o pixel N foi escolhido usando  $d_i$  e determine  $d_{start}$ , incremento em E e o incremento em NE; ii) Desenhe a reta definida no terceiro oitante por  $P1(-5,10)$  e  $P2(-10,20)$  usando o item (i) ; iii) Desenhe a circunferência com  $R=11$ , use o algoritmo do ponto médio, algoritmo polinomial e o trigonométrico.
- 2) Recorte as retas definidas na figura 2 usando o algoritmo de recorte Cohen-Sutherland e apresente uma síntese do algoritmo codificado com comentário.
- 3) Determine a transformação janela para a porta de visão que utiliza o retângulo  $A(1,1)$ ,  $B(5,3)$ ,  $C(4,5)$  e  $D(0,3)$  (figura 3) como uma janela do mundo e o dispositivo de visualização normalizado em  $[-1 \ 1] \times [-1,1]$  e enquadre a VPN em uma VP em coordenada de tela com resolução  $[50,100] \times [50,100]$ .
- 4) Efetue a reflexão do triângulo cujos vértices são  $A(10,20)$ ,  $B(100,20)$  e  $C(44,50)$  em relação à reta  $y = -1/2x - 2$ .
- 5) Determine a Transformação M que transforma a figura (a) na figura (b). Utilize a figura 4 para resolver o problema.

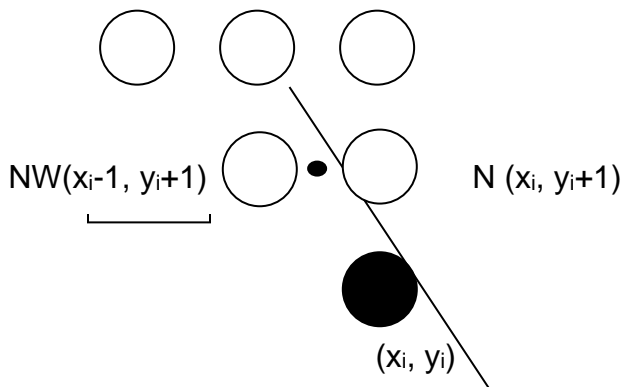


Fig 1: exercício 1

- 6) Dado a figura 5 determine :
  - a) O cisalhamento em Y com  $sh_x = 1$  e  $sh_z = 0,5$ ;
  - b) A projeção em perspectiva e paralela ortografica.
  - c) O ponto  $p(1,4,2)$  pertencente a face poligonal definida pelos vertices  $V5(0,0,1)$   $V6(1,01)$  e  $V7(1,1,1)$ ?
  - d) Determine a matriz M do operador linear  $T: R^3 \rightarrow R^3$  que primeiro roda o galpão fig 5 no sentido anti-horário em torno do eixo Z por um ângulo de  $30^\circ$  e depois reflete em torno do plano yz e finalmente o projeta ortogonalmente sobre o plano xy.

O exercício 6 deve ser resolvido utilizando a aula g6

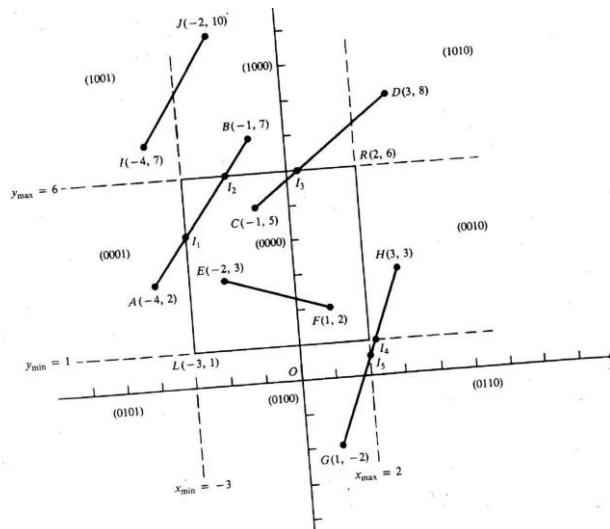
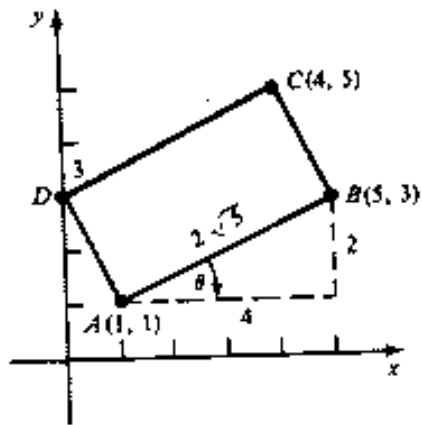
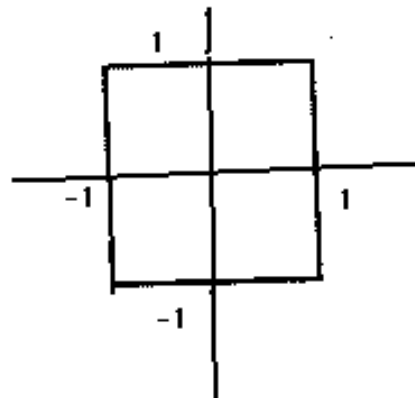


Fig. 5-12

Fig 2: Exercício 2



(a) Janela.



(b) Enquadramento.

Fig 3:  
Exercício 3

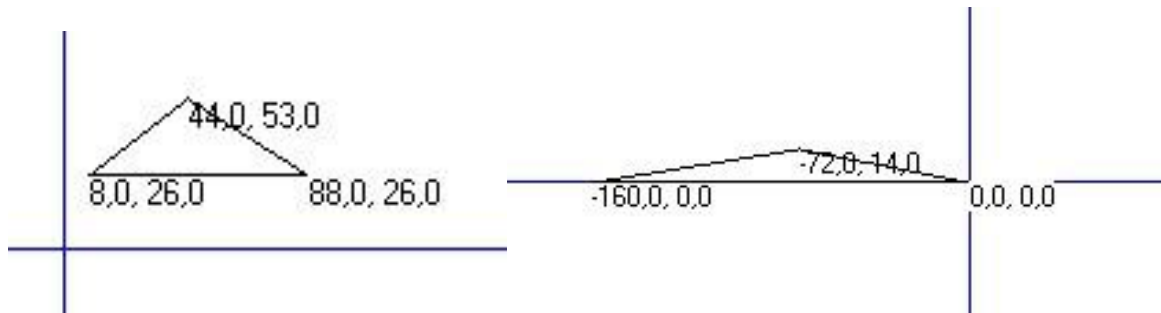
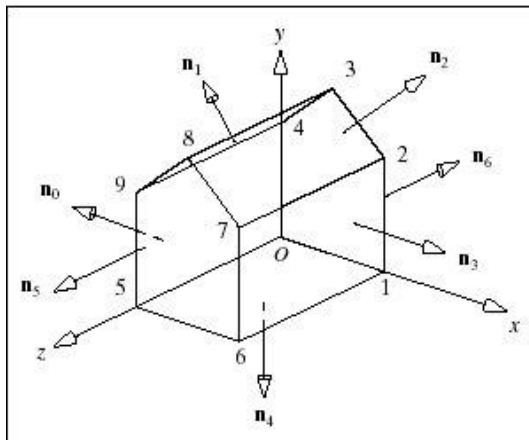


Figura 4 : exercício 5



vertex	x	y	z
0	0	0	0
1	1	0	0
2	1	1	0
3	0.5	1.5	0
4	0	1	0
5	0	0	1
6	1	0	1
7	1	1	1
8	0.5	1.5	1
9	0	1	1

**FIGURE 6.5** Vertex list for the basic barn.

Fig 5: exercício 6