

MC930/MO813 Computação Gráfica
Semestre 2009-1 - Graduação/Pós
Prova 1 - 13/abr/2009

Nome	
RA	Assinatura
Notas	

- A prova é individual e sem consulta.
- Não são permitidos computadores ou calculadoras.
- Não separe as folhas deste caderno de prova.
- Não é permitido o uso de outro rascunho além destas folhas.
- Escreva seu nome completo, e assine a tinta.
- Valem apenas as respostas nos espaços indicados.
- Não é necessário efetuar cálculos puramente numéricos.

1. Desenhe o polígono $abcde$ no plano projetivo orientado \mathbb{T}^2 , onde os pontos têm as coordenadas indicadas abaixo. No aquém, use bolinhas cheias para pontos, e linhas contínuas para retas. No além, use bolinhas vazadas e linhas tracejadas.

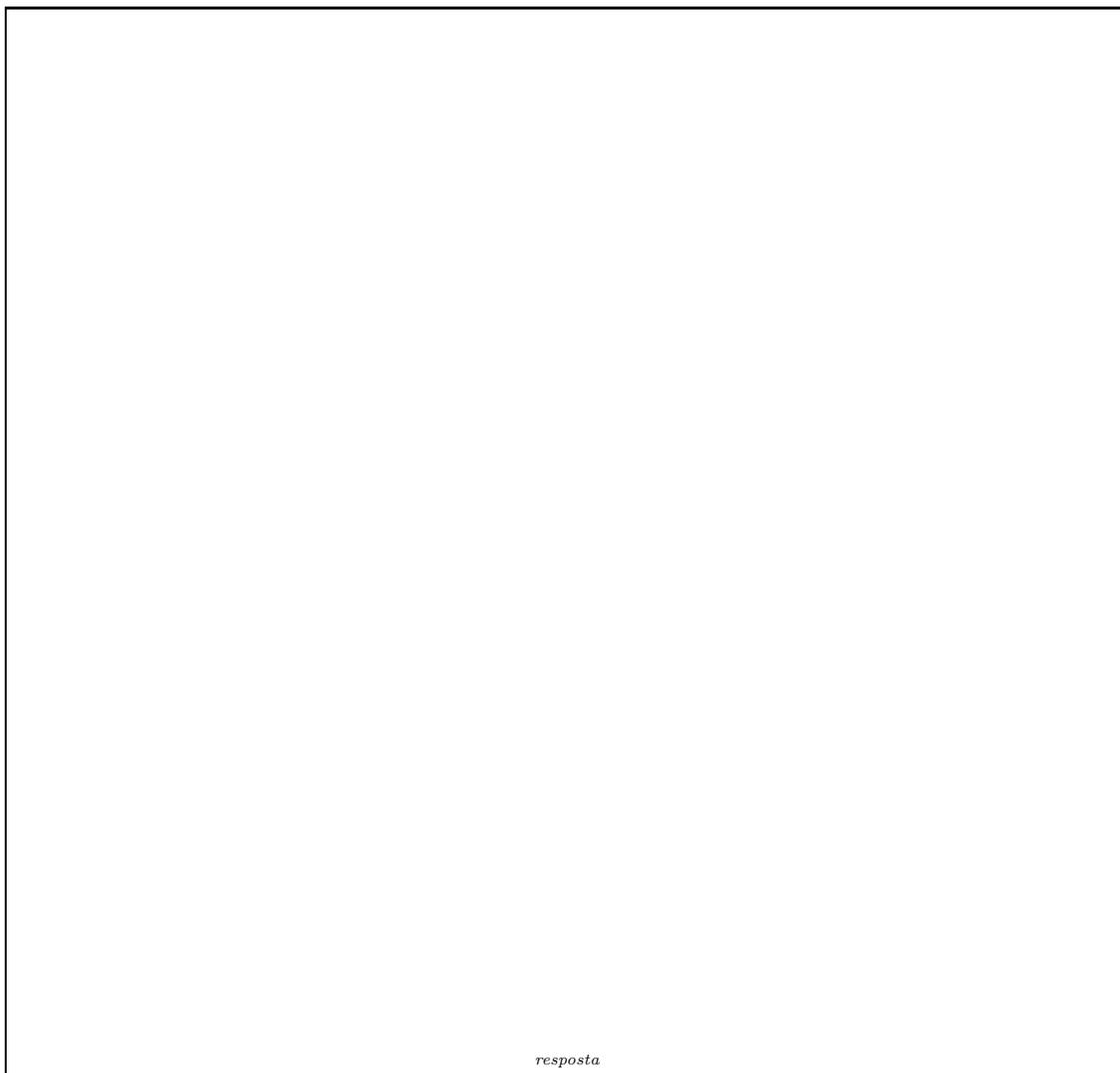
(a) $a = [+1, -2, -3]$

(b) $b = [+1, +2, -3]$

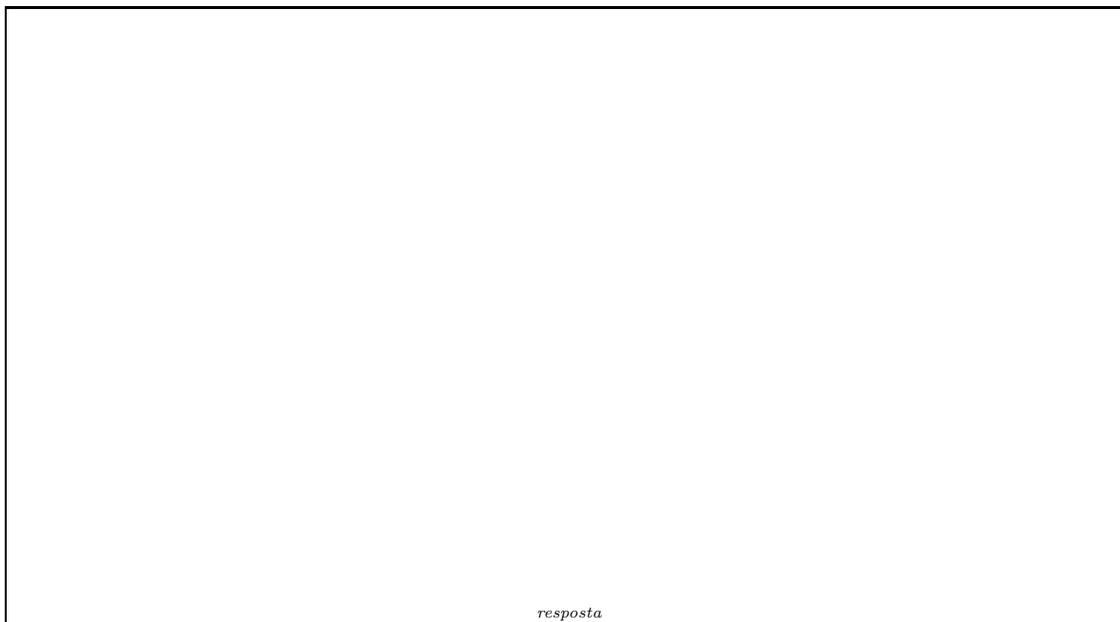
(c) $c = [0, +1, +1]$

(d) $d = [-1, -2, -3]$

(e) $e = [-1, +2, -3]$

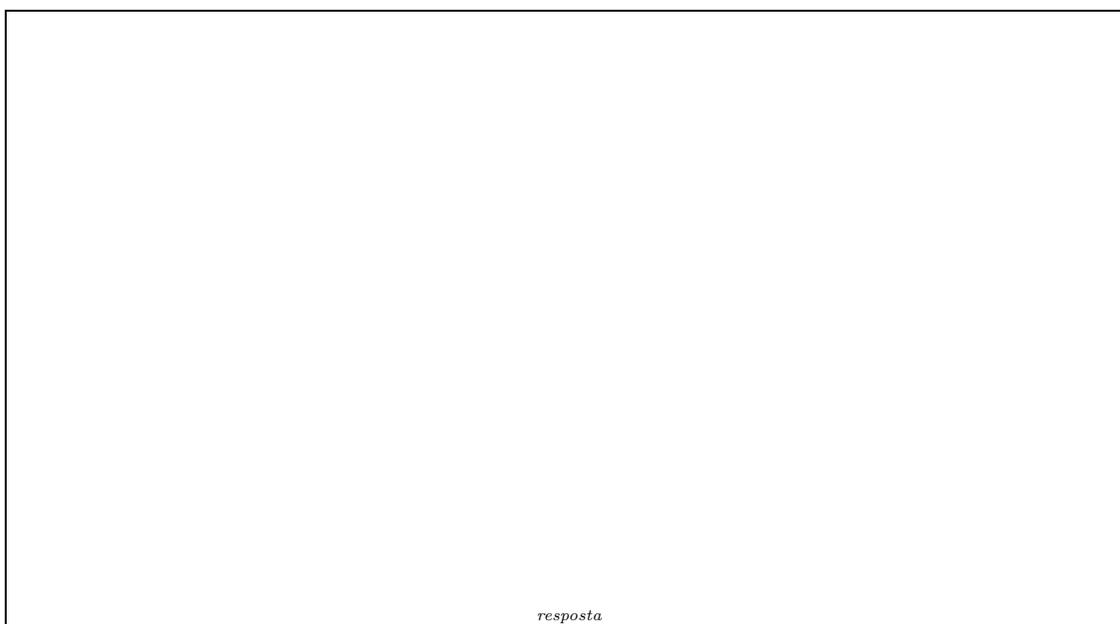


2. Seja \mathcal{L} a reta com equação cartesiana $2X + 3Y + -6 = 0$. Determine as coordenadas homogêneas do ponto r onde a reta \mathcal{L} encontra a reta \mathcal{M} que passa pelos pontos $p = [+4, +3, +2]$ e $q = [+4, +2, +3]$.



resposta

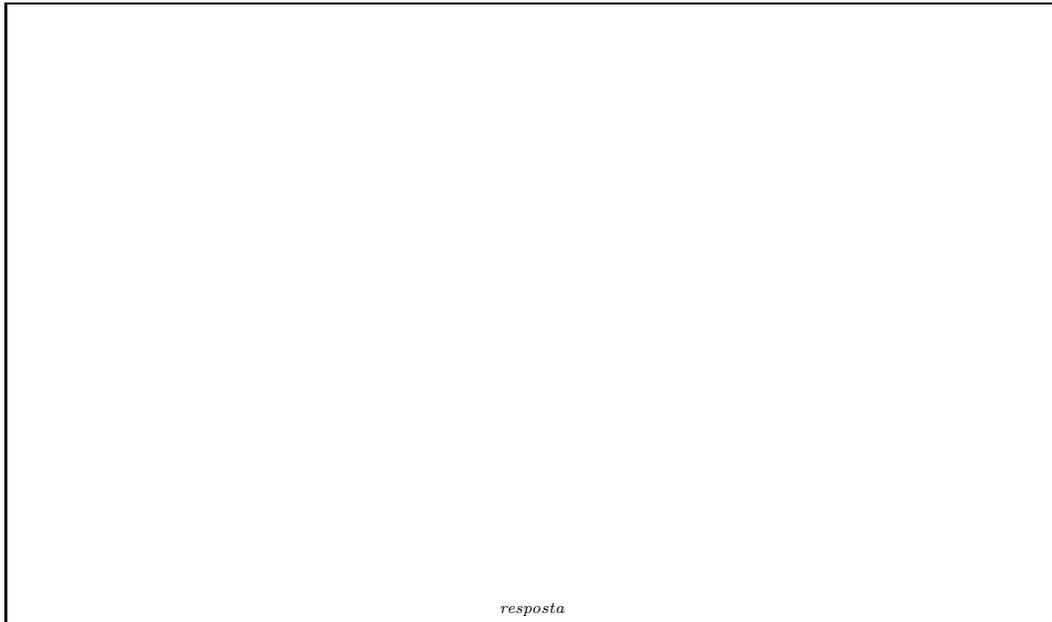
3. Seja C o círculo com centro no ponto $[2, 3, 4]$ e raio 3. Escreva a condição para que o ponto de coordenadas homogêneas $[w, x, y]$ esteja fora do círculo C .



resposta

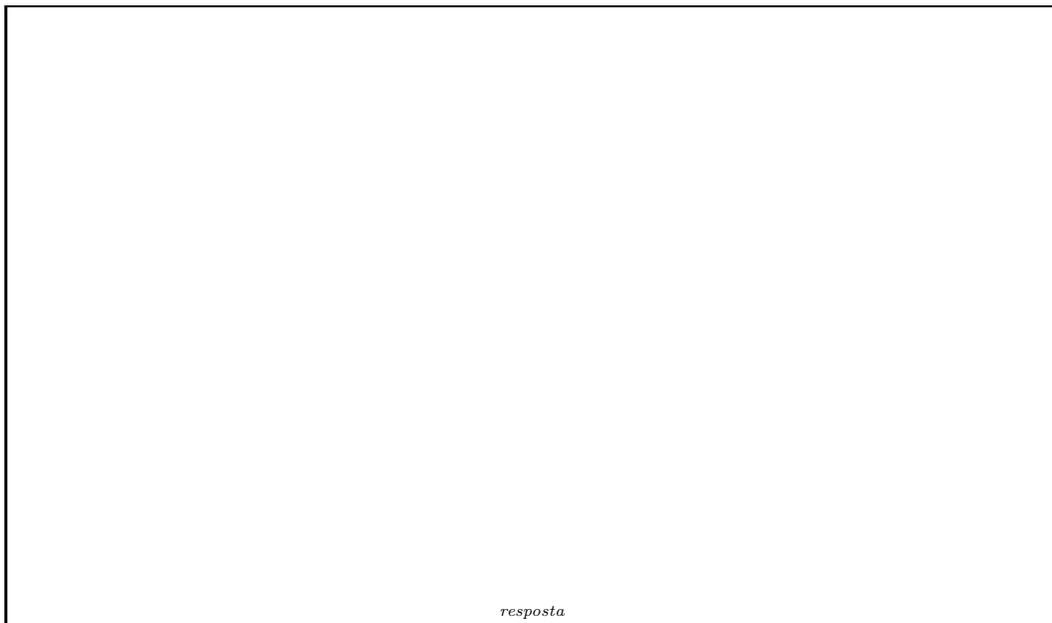
4. Um polígono no plano projetivo orientado \mathbb{T}^2 é definido pela lista $(v_0, v_1, \dots, v_{n-1})$, circular e ordenada, de seus vértices. Diz-se que tal polígono é *convexo* se ele está todo no lado positivo de qualquer reta que passa por dois vértices consecutivos. Sejam p, q, r, s os vértices de um quadrilátero em \mathbb{T}^2 .

(a) Escreva um algoritmo para verificar se o quadrilátero (p, q, r, s) é convexo.



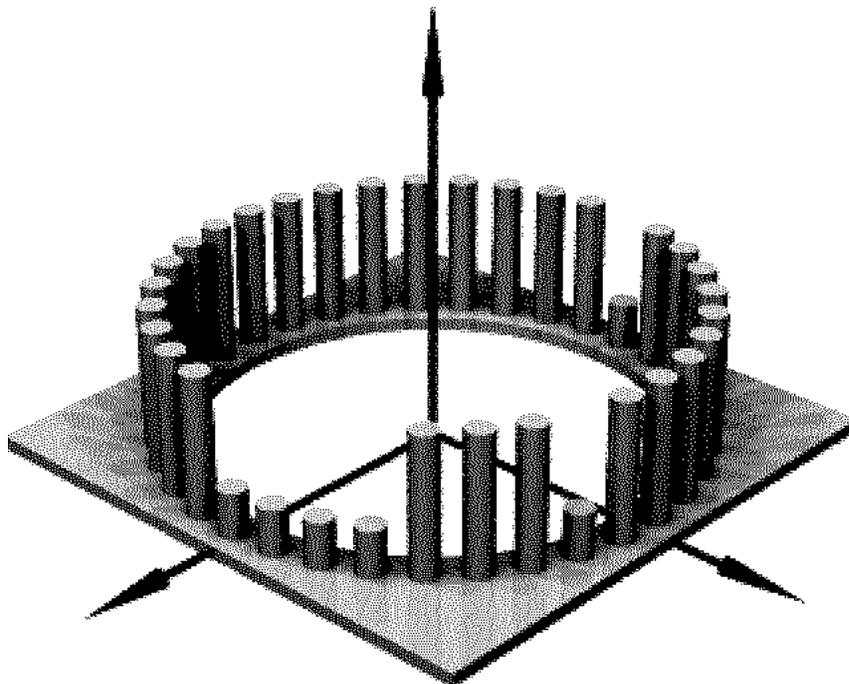
resposta

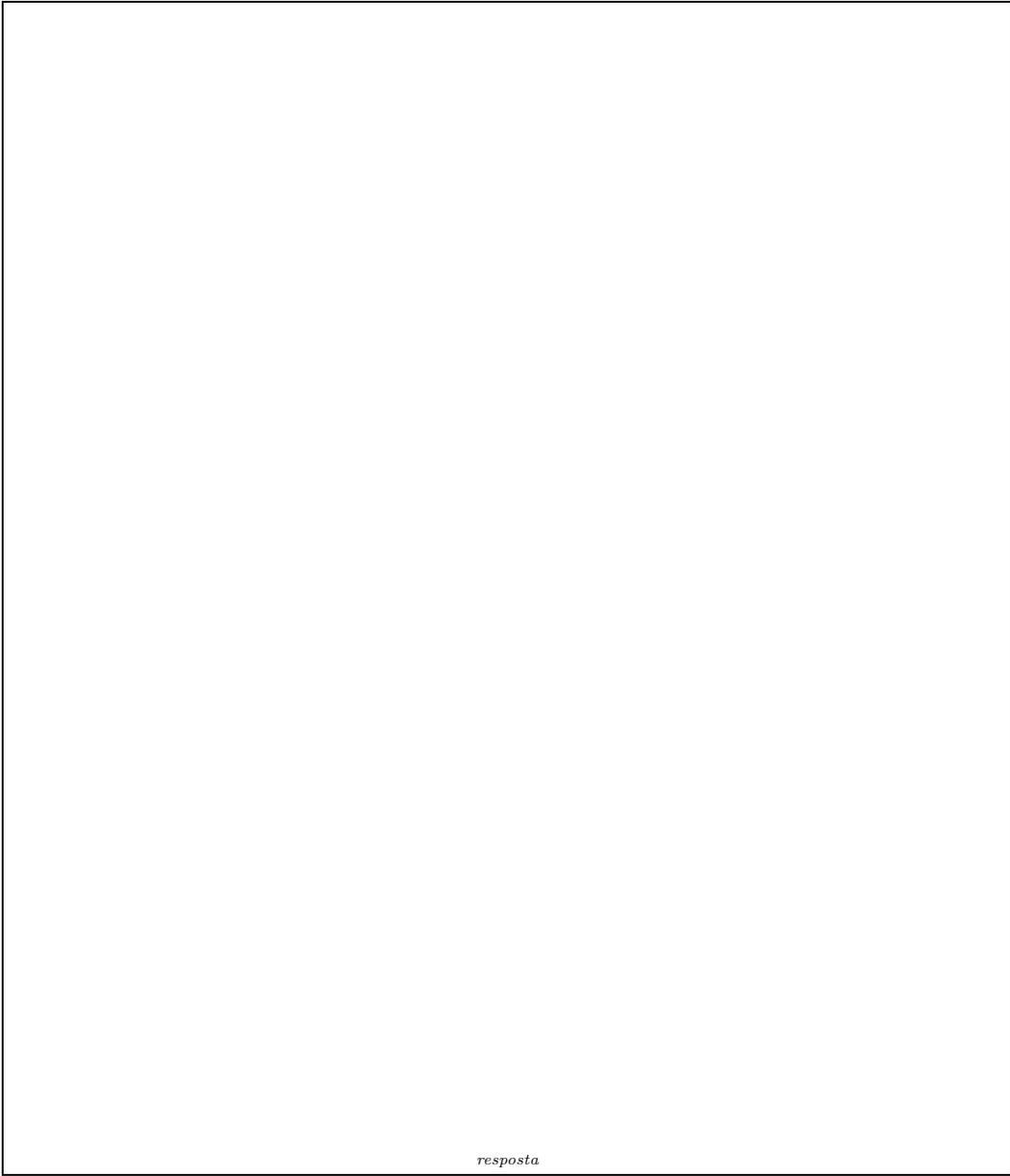
(b) Supondo que o quadrilátero (p, q, r, s) é convexo, escreva um algoritmo para verificar se um ponto dado u está no interior do mesmo.



resposta

5. Descreva o objeto abaixo (excluindo os eixos de coordenadas) na linguagem do POV-Ray, usando operações booleanas e comandos iterativos e condicionais. **O objeto é feito de vidro transparente azulado.** Não é preciso especificar as luzes e a câmera, e as dimensões não precisam ser exatamente iguais às da figura.





resposta