

Prova Prática de Geometria Descritiva 2024

Duração: 150 minutos.

Prova sem consulta.

No cabeçalho, utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta. Nas respostas aos itens, utilize apenas lápis de grafite ou lapiseira.

Não é permitido o uso de corretor. Em caso de engano, deve apagar aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva de forma legível a numeração dos itens, bem como as respetivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se apresentar mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Resolva apenas um item em cada folha de prova.

Utilize a face das folhas de prova que tem impresso o retângulo de identificação.

As coordenadas apresentadas no enunciado estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

Os ângulos dados, relativos a retas ou a planos, são medidos no 1º diedro. Desenhe em tamanho natural, sem reduzir nem ampliar as medidas dadas.

Na resolução dos problemas, respeite os dados e indique as notações necessárias para identificar os processos de resolução utilizados e as soluções gráficas pedidas.

Desenhe com rigor, respeitando as adequadas diferenciações relativas aos vários tipos de traço. Enquadre bem o desenho na área útil da folha de resposta.

As cotações dos itens encontram-se no indicadas em cada secção.

1. Interseção de Planos. (5 valores)

Determine as projeções da recta i , resultante da interseção dos plano oblíquos α e β , sabendo que:

- os planos intersejam o eixo x no ponto com abcissa 0.

- os traços do plano α são coincidentes e fazem um ângulo de 45° com o eixo x , com abertura para a esquerda no caso do horizontal;

- os traços horizontal e frontal do plano β fazem, respetivamente, ângulos de 30° abertura para a direita e 60° abertura para a esquerda com o eixo x .

2. Rebatimentos. Figura plana II. (5 valores)

Desenhe, no sistema diédrico, um hexágono contido num plano vertical, sabendo que:

- o ponto $O(4, 2, 4)$ é o centro do polígono.

- o ponto $A(2, 1, 1)$ é um dos vértices.

3. Sombras no cone. (5 valores)

Represente pelas suas projeções um cone de revolução e as respetivas sombras, própria e projetada nos planos de projeção. Considere a direção convencional da luz, raios fazem um ângulo de 45° (ab. esq.) com os planos de projeção.

A base do cone é paralela ao plano frontal de projeção e tem 4 cm de raio.

O seu centro é o ponto $O(3, 1, 5)$.

O seu vértice V tem 9 cm de afastamento.

4. Axonometria isométrica. (5 valores)

Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma pirâmide quadrangular regular, contido no 1º triedro.

Utilize como referência os seguintes dados:

Sistema axonométrico

- Isometria: a projeção do eixo z faz ângulos de 120° com as projeções dos eixos x e y .

(Nota: Considere os eixos orientados em sentido direto: o eixo z , vertical, orientado positivamente, de baixo para cima, e o eixo x , orientado positivamente, da direita para a esquerda).

PIRÂMIDE:

A base da pirâmide está contida no plano coordenado xy . O ponto $A(6, 0, 0)$ e o ponto $B(0, 2, 0)$, são dois vértices consecutivos. A medida da altura da pirâmide é igual à das arestas da base.