

Prova Prática de Geometria Descritiva

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 o que pretende que não seja classificado.

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

Para cada item, apresente 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.

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

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 indicadas em cada secção.

1. (5 valores) Determine as projecções da recta i , da intersecção do plano de rampa β com o plano vertical α , sabendo que:

- o traço horizontal do plano β tem 6 centímetros de afastamento e o traço frontal tem 4 cm de cota;
- o plano α faz um diedro de 50° (a.d.) com o plano frontal de projecção.

2. (5 valores) Determine, graficamente, a distância entre dois planos paralelos, α e β .

Dados:

- o traço frontal do plano α interseca o eixo x no ponto com 6 de abcissa e faz um ângulo de 60° , de abertura para a direita, com o eixo x ;
- o plano β contém os pontos $A(0; 2; 0)$ e $B(-6; 5; 5)$.

3. (5 valores) Represente as projecções do contorno, e a verdadeira grandeza da secção produzida pelo plano de topo π , na pirâmide pentagonal regular de base horizontal.

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis da pirâmide.

Preencha a tracejado, a verdadeira grandeza da secção.

Dados:

- o ponto $A(-6; 7; 2)$ é um dos vértices da base $[ABCDE]$ da pirâmide;
- o vértice V tem -4 de abcissa, 4 de afastamento e 8 de cota;
- o plano de topo π faz 30° (a.d.) com o plano horizontal de projecção e interseca o eixo x num ponto de abcissa 1.

4. (5 valores) Construa uma representação axonométrica ortogonal de uma forma tridimensional composta por um cubo e um prisma triangular regular, contidos no 1° triedro.

Utilize como referência os seguintes dados:

Sistema axonométrico:

-Dimetria: a projeção do eixo y faz ângulos de 130° , e de 100° com as projeções dos eixos x e z , respectivamente.

(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).

Sólidos:

Cubo: A base inferior do cubo $[ABCD]$ está contida no plano coordenado xy sabendo que o ponto $A (3,0,0)$ e o ponto $B (0,2,0)$, são dois vértices consecutivos.

Prisma triangular: Tem uma das faces laterais coincidentes com a face superior do cubo. Uma das bases do prisma, triangular equilátero, está no mesmo plano vertical que contem a aresta AB do cubo.