



Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | Época Especial | Ensino Secundário | 2024

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho | Decreto-Lei n.º 62/2023, de 25 de julho

Duração da Prova: 150 minutos. | Tolerância: 30 minutos.

4 Páginas

A prova inclui 2 itens, devidamente identificados no enunciado, cujas respostas contribuem obrigatoriamente para a classificação final. Dos restantes 3 itens da prova, apenas contribuem para a classificação final os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.

No cabeçalho, utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Nas respostas aos itens, utilize apenas lapiseira ou lápis de grafite.

Não é permitido o uso de corretor. Apague aquilo que pretende que não seja classificado.

Para cada resposta, identifique o item.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

Utilize uma folha de resposta para cada item.

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

Os ângulos dados, relativos a retas ou a planos, são medidos no 1.º diedro.

Na representação diédrica, as figuras planas e os sólidos geométricos pedidos encontram-se no 1.º diedro.

Na representação axonométrica, os sólidos geométricos pedidos encontram-se no 1.º triedro.

Desenhe em tamanho natural, sem reduzir nem ampliar as medidas dadas.

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

Indique de forma legível todos os traçados realizados na resolução dos itens.

Desenhe com rigor, respeitando as adequadas diferenciações relativas aos vários tipos de traço.

- * 1. Determine as projeções do ponto **I**, pertencente à reta de intersecção do plano δ com o plano bissector dos diedros pares, β_{24} .

Dados:

- o plano δ é definido pelas retas **a** e **b** fronto-horizontais;
- a reta **a** tem -3 de afastamento e 4 de cota;
- a reta **b** tem -4 de afastamento e 7 de cota;
- o ponto **I** tem zero de abcissa.

- * 2. Determine as projeções de um quadrado **[PQRS]** contido no plano α .

Dados:

- o plano α é definido pela reta **a** e pelo ponto **C**, do eixo **x**, com 8 de abcissa;
- a reta **a** contém os pontos **A** ($6; 4; -6$) e **B** ($0; 2; 4$);
- o lado **[PQ]** mede 5 cm e pertence à reta **a**;
- o vértice **Q** pertence ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} .

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta **r** e à superfície de um prisma oblíquo de bases regulares hexagonais contidas em planos horizontais.

Destaque, a traço mais forte, as projeções da reta e do sólido.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e das projeções da reta.

Dados:

- o vértice **A** ($5; 5; 9$) e o vértice **D**, com zero de abcissa, pertencem à base **[ABCDEF]**;
- a diagonal **[AD]** define um ângulo de 50° , de abertura para a direita, com o Plano Frontal de Projeção;
- o vértice **A'** ($-2; 2; 2$) pertence à aresta lateral **[AA']**;
- a reta **r** é oblíqua, contém o ponto **P** ($8; 12; 0$), e a sua projeção frontal define um ângulo de 30° , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- a reta **r** tem projeções paralelas.

4. Determine as projeções de uma pirâmide oblíqua de base regular pentagonal e das suas sombras, própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido e o contorno da sombra projetada nos planos de projeção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e do contorno da sombra projetada.

Preencha, com tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme, as áreas visíveis das sombras, própria e projetada.

Nota – Se optar pelo tracejado, deverá fazê-lo com linhas paralelas ao eixo x , nas áreas de sombra própria, e com linhas perpendiculares às respectivas projeções da direção luminosa, nas áreas de sombra projetada.

Dados:

- a base da pirâmide **[ABCDE]** está contida num plano frontal;
- o vértice **A** (5; 8; 10) é o ponto de maior cota da base;
- o ponto **O**, com 5 de abcissa, é o centro da circunferência, com 4 cm de raio, circunscrita à base da pirâmide;
- a aresta lateral **[AV]** é de perfil e mede 12 cm;
- o vértice **V**, com afastamento inferior ao da base, pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por um prisma reto de bases quadradas e duas pirâmides retas de base quadrada.

Destaque, a traço mais forte, apenas as linhas visíveis do sólido resultante.

Dados:

Sistema axonométrico:

- dimetria: a projeção axonométrica do eixo **z** define um ângulo de 140° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 110° com a projeção axonométrica do eixo **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.

Prisma:

- as arestas das bases medem 8 cm e são paralelas aos eixos coordenados **x** e **y**;
- o vértice **A** (11; 0; 2) é o de maior abcissa e de menor afastamento da base de maior cota;
- a outra base está contida no plano coordenado **xy**.

Pirâmides:

- as pirâmides são iguais e têm 7 cm de altura;
- o vértice comum às bases das duas pirâmides é o ponto médio da base de maior cota do prisma;
- as arestas da base medem 4 cm e são paralelas aos eixos coordenados **x** e **y**.

Pirâmide 1:

- o vértice de menor abcissa e de maior afastamento da base da pirâmide é o ponto médio da base de maior cota do prisma.

Pirâmide 2:

- o vértice de maior abcissa e de menor afastamento da base da pirâmide é o ponto médio da base de maior cota do prisma.

FIM

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 2 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final.	1.	2.	Subtotal	
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos		100	
Destes 3 itens, contribuem para a classificação final da prova os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	3.	4.	5.	Subtotal
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos			100
TOTAL				200