

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | 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**, resultante da intersecção da reta **p** com o plano α .

Dados:

- o plano α contém o ponto **A**, com 3 de abcissa e 3 de afastamento, pertencente ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} ;
- os traços horizontal e frontal do plano α são coincidentes;
- o traço horizontal do plano α define um ângulo de 60° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a reta **p**, de perfil, está contida no plano bissector dos diedros pares, β_{24} , e tem -2 de abcissa.

* 2. Determine as projeções de um pentágono regular **[ABCDE]**, contido no plano de rampa θ , e das suas sombras, própria e projetada nos planos de projeção.

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

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 respetivas projeções da direção luminosa, nas áreas de sombra projetada.

Dados:

- o ponto **O** (5; 6; 4) é o centro do pentágono;
- o segmento **[OA]** é de perfil e define um ângulo de 55° com o Plano Horizontal de Projeção;
- o traço frontal do plano de rampa θ tem cota negativa;
- o vértice **A** pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- a direção luminosa é a convencional.

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta **r** e à superfície de uma pirâmide oblíqua de base regular hexagonal contida num plano horizontal.

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 ponto **O** (–3; 5; 8) é o centro da circunferência, tangente ao Plano Frontal de Projeção, que circunscribe o hexágono da base;
- as retas que contêm duas das arestas da base definem ângulos de 55°, de abertura para a direita, com o Plano Frontal de Projeção;
- o vértice **V** tem 5 de abcissa e pertence ao eixo **x**;
- a reta **r** é definida pelo ponto **P** (–9; 8; 8) e pelo seu traço frontal, com 7 de abcissa e 3 de cota.

4. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da truncagem produzida por um plano vertical **ω** num cone oblíquo de base circular contida num plano frontal.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido truncado, situado entre o plano secante e o Plano Frontal de Projeção.

Preencha, com tracejado paralelo ao eixo **x**, a projeção visível da secção.

Dados:

- o ponto **O** (5; 9; 5) é o centro da circunferência, tangente ao Plano Horizontal de Projeção, que delimita a base do cone;
- a geratriz **[AV]** é de perfil, tem zero de abcissa e mede 12 cm;
- o vértice **V** pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o plano **ω** contém o ponto **O** e é paralelo à geratriz que contém o ponto da base situado mais à esquerda.

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

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

Dados:

Sistema axonométrico:

- trimetria: a projeção axonométrica do eixo **z** define um ângulo de 130° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 120° 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 10 cm e são paralelas aos eixos coordenados **x** e **z**;
- o vértice **A** (10; 2; 10) é o de maior abscissa e de maior cota da base de maior afastamento;
- a outra base está contida no plano coordenado **xz**.

Pirâmides:

- as duas pirâmides são iguais;
- as arestas da base medem 5 cm e são paralelas aos eixos coordenados **x** e **y**.

Pirâmide 1:

- o vértice **A** é o de maior abscissa e de menor afastamento da base;
- o vértice **V** pertence ao plano coordenado **xy**, e a aresta **[AV]** é paralela ao eixo coordenado **z**.

Pirâmide 2:

- o vértice **V'** pertence ao plano coordenado **yz** e à aresta de maior afastamento e de maior cota do prisma;
- a base está contida no plano coordenado **xy**.

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