

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2025

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 os traços dos planos α e δ nos planos de projeção.

Dados:

- a reta r é perpendicular ao plano α e é uma das retas de maior inclinação do plano δ ;
- a reta r pertence ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} , e contém o ponto $A(0; 4; 4)$;
- a projeção frontal da reta r define um ângulo de 50° , de abertura para a esquerda, com o eixo x ;
- o ponto A é o ponto de intersecção da reta r com o plano α .

* 2. Determine as projeções de um triângulo equilátero $[LMN]$, contido no plano passante θ , e das suas sombras, própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do triângulo 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 plano θ é definido pelo eixo x e pelo ponto $P(-6; 6; 4)$;
- o vértice L do eixo x tem zero de abcissa, e o vértice M pertence à reta fronto-horizontal que contém o ponto P ;
- a reta que contém o lado $[LM]$ define um ângulo de 55° , de abertura para a esquerda, com o eixo x ;
- a direção luminosa é a convencional.

3. Determine as projeções de um cubo **[ABCDEFGH]**.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido.

Dados:

- o vértice **A** (0; 2; 4) pertence à face **[ABCD]** contida num plano de rampa **ρ** ;
- o vértice **B** tem abcissa positiva e pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- o vértice **E** (0; 8; 6) pertence à aresta **[AE]**.

4. Represente, pelas suas projeções, a figura de secção produzida por um plano oblíquo **δ** numa pirâmide oblíqua de base quadrada **[ABCD]** contida num plano horizontal.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido e da figura de secção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e da figura de secção.

Dados:

- o vértice **V** tem zero de abcissa e pertence ao eixo **x**;
- a aresta **[AV]** é vertical e mede 9 cm;
- a reta que contém a aresta **[AB]** define um ângulo de 60° , de abertura para a direita, com o Plano Frontal de Projeção;
- o vértice **B** tem -4 de abcissa;
- o plano **δ** contém o ponto **P** do eixo **x**, com -8 de abcissa, e o ponto **I** (-7 ; -9 ; 9);
- o traço horizontal do plano **δ** define um ângulo de 50° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**.

5. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por um paralelepípedo e duas pirâmides oblíquas de base regular triangular.

Destaque, no desenho final, apenas as linhas visíveis do sólido resultante.

Dados:

Sistema axonométrico:

- a projeção axonométrica do eixo **y** define um ângulo de 135° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 135° com a projeção axonométrica do eixo **z**;
- a inclinação das retas projetantes com o plano axonométrico é de 55° .

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.

Paralelepípedo:

- três das faces do paralelepípedo pertencem aos planos coordenados;
- o ponto **M** (3; 2; 5) é o centro do retângulo da face de maior afastamento do paralelepípedo.

Pirâmides:

- as bases das pirâmides são paralelas ao plano coordenado **xy**;
- os vértices **V** e **V'** das pirâmides coincidem com o ponto **M** do paralelepípedo.

Pirâmide 1:

- uma das arestas da base da pirâmide coincide com a aresta de menor cota da face de maior afastamento do paralelepípedo.

Pirâmide 2:

- uma das arestas da base da pirâmide coincide com a aresta de maior cota da face de maior afastamento do paralelepípedo.

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	