

Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2021

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 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 número do 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 problemas, 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 **m** com o plano α .

Dados:

- o plano α contém o ponto **T** do eixo **x**, de abcissa nula, e o ponto **A** (7; -5; 2);
- o traço frontal do plano α define um ângulo de 30° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a reta **m** com -6 de cota é fronto-horizontal e pertence ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} .

* 2. Determine as projeções de um triângulo equilátero **[ABC]** pertencente a um plano oblíquo δ .

Dados:

- o plano δ é definido pelo ponto **P** (7; -1; 6) e pelo lado **[AB]** de perfil, com 2 de abcissa;
- o vértice **A** com 9 de cota pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o vértice **B** com 2 de afastamento pertence ao Plano Horizontal de Projeção.

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta oblíqua **r** e à superfície de uma pirâmide oblíqua de base quadrada.

Destaque, a traço mais forte, as arestas visíveis nas projeções da pirâmide e a parte visível das projeções da reta.

Destaque, a traço interrompido forte, as arestas invisíveis nas projeções da pirâmide e a parte invisível das projeções da reta.

Dados:

- a base **[KLMN]** pertence a um plano horizontal;
- o ponto **O** (5; 8; 2) é o centro da circunferência circunscrita ao quadrado da base, e o vértice **K** tem zero de abcissa e 7 de afastamento;
- o vértice **V** pertence ao Plano Frontal de Projeção e tem zero de abcissa e 11 de cota;
- a reta **r** é oblíqua e contém os pontos **P** (11; 6; 7) e **Q** do eixo **x** com -9 de abcissa.

4. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da secção produzida por um plano vertical θ num cone oblíquo, de base circular pertencente a um plano frontal.

Destaque, a traço mais forte, a parte do cone situada 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; 2; 5) é o centro da base tangente ao Plano Horizontal de Projeção;
- o eixo do cone é horizontal, mede 10 cm e o vértice V tem zero de abcissa;
- o plano vertical θ contém o ponto M do eixo x com 9 de abcissa e é paralelo à geratriz que contém o ponto mais à esquerda da base do sólido.

5. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por dois paralelepípedos retângulos.

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

Dados:

Sistema axonométrico:

- a projeção axonométrica do eixo y faz um ângulo de 130° com a projeção axonométrica do eixo x e um ângulo de 140° 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.

Paralelepípedos:

- as faces paralelas ao plano coordenado yz dos dois paralelepípedos são iguais;
- duas arestas destas faces são paralelas ao eixo coordenado y e medem 4 cm;
- duas arestas destas faces são paralelas ao eixo coordenado z e medem 2 cm.

Paralelepípedo 1:

- o ponto A (10; 6; 0) é o vértice de maior abcissa e menor afastamento de uma das faces paralelas ao plano coordenado yz ;
- a outra face paralela pertence ao plano coordenado yz .

Paralelepípedo 2:

- o ponto I (10; 4; 2) é o vértice de maior abcissa, menor afastamento e menor cota de uma das faces paralelas ao plano coordenado yz ;
- a outra face paralela ao plano coordenado yz tem 4 de abcissa.

FIM

COTAÇÕES

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