

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2019**

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho | Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

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

3 Páginas

---

---

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

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

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.

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 **f** com o plano  $\alpha$ .

**Dados:**

- o plano  $\alpha$  é definido pelo ponto **R** (8; 0; 6) e pela reta horizontal **h**;
- a reta **h** contém o ponto **S** (2; 2; 3) e define um ângulo de  $50^\circ$ , de abertura para a direita, com o Plano Frontal de Projeção;
- a reta **f** é frontal e contém o ponto **M** (0; 7; -7);
- a projeção frontal da reta **f** é perpendicular ao traço frontal do plano  $\alpha$ .

2. Determine as projeções de um hexágono regular **[ABCDEF]**, pertencente a um plano oblíquo  $\theta$ .

**Dados:**

- o plano  $\theta$  é definido pelo ponto **T**, do eixo **x**, com 4 de abcissa, e pela reta de maior declive **d**;
- a reta **d** contém o ponto **O** (-4; 4; 4) e a sua projeção horizontal define um ângulo de  $50^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- o ponto **O** é o centro do hexágono e o vértice **A**, de cota nula, pertence à reta **d**.

3. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da secção produzida por um plano vertical  $\delta$  num cubo.

Destaque, a traço mais forte, a parte do sólido delimitada pelo plano secante e pelo Plano Frontal de Projeção.

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

**Dados:**

- a face **[ABCD]** do cubo pertence a um plano de perfil com zero de abcissa;
- o vértice **A** tem 5 de cota e pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o lado **[AB]** define um ângulo de  $50^\circ$  com o Plano Horizontal de Projeção e o vértice **B** tem cota nula;
- a outra face de perfil tem abcissa negativa;
- o plano  $\delta$  define um diedro de  $30^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o Plano Frontal de Projeção e contém o vértice de maior cota da face de perfil com abcissa zero.

4. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por dois cones de revolução.

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

**Dados:**

**Sistema axonométrico:**

- a projeção axonométrica do eixo **y** faz um ângulo de  $130^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de  $140^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **z**;
- a inclinação das retas projetantes com o plano axonométrico é de  $55^\circ$ .

**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.

**Cones:**

- os cones são iguais e têm bases paralelas ao plano coordenado **xz**.

**Cone 1:**

- o ponto **O** (12; 9; 3) é o centro da circunferência da base tangente ao plano coordenado **xy**;
- o vértice **V** pertence ao plano coordenado **xz**.

**Cone 2:**

- o ponto **O'** (9; 9; 3) é o centro da base;
- o vértice **V'** tem maior afastamento do que a base.

**FIM**

**COTAÇÕES**

Item				TOTAL
Cotação (em pontos)				
1.	2.	3.	4.	
50	50	50	50	<b>200</b>

# **Prova 708**

## **1.<sup>a</sup> Fase**