

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | Época Especial | 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 traço, no plano bissector dos diedros ímpares,  $\beta_{13}$ , da reta  $i$  resultante da intersecção dos planos oblíquos  $\alpha$  e  $\theta$ .

**Dados:**

- o plano  $\alpha$  contém o ponto  $M$ , do eixo  $x$ , com  $-6$  de abcissa;
- os traços do plano  $\alpha$  definem ângulos de  $45^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo  $x$ ;
- o plano  $\theta$  contém o ponto  $P$ , com  $6$  de abcissa e  $4$  de cota, pertencente ao plano bissector dos diedros pares,  $\beta_{24}$ ;
- o traço horizontal do plano  $\theta$  define um ângulo de  $45^\circ$ , de abertura para a direita, com o eixo  $x$ ;
- o traço frontal do plano  $\theta$  é perpendicular ao traço frontal do plano  $\alpha$ .

2. Determine as projeções de um quadrado  $[ABCD]$ , pertencente a um plano de rampa  $\rho$ .

**Dados:**

- o traço horizontal do plano  $\rho$  tem  $5$  de afastamento;
- o vértice  $A(3; 0; 8)$  pertence à diagonal  $[AC]$  que define um ângulo de  $55^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o traço horizontal do plano  $\rho$ ;
- a diagonal  $[AC]$  mede  $9$  cm.

3. Determine as projeções de uma pirâmide oblíqua, de base triangular regular contida num plano frontal, e das suas sombras própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções da pirâmide e as linhas visíveis da sombra projetada.

Identifique, a traço interrompido forte, as arestas invisíveis do sólido e as linhas invisíveis da sombra projetada.

Identifique as áreas visíveis das sombras, própria e projetada, preenchendo-as a tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme.

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

**Dados:**

- os vértices  $A(7; 8; 8)$  e  $B(0; 8; 8)$  definem uma aresta da base da pirâmide;
- o outro vértice da base é o ponto  $C$ , que é o de menor cota;
- o vértice  $V$  tem zero de abcissa e  $4$  de cota e pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- a direção luminosa é a convencional.

4. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por duas pirâmides regulares de bases quadradas.

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

**Dados:**

**Sistema axonométrico:**

- dimetria: a projeção axonométrica do eixo **z** faz um ângulo de  $130^\circ$  com a projeção axonométrica dos eixos **x** e **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.

**Pirâmides:**

- as pirâmides são iguais e têm bases paralelas ao plano coordenado **xz**;
- as arestas da base são paralelas aos eixos coordenados e medem 8 cm.

**Pirâmide 1:**

- o vértice **R** (8; 8; 0) é o de maior abcissa e menor cota da base;
- o vértice **V** pertence ao plano coordenado **xz**.

**Pirâmide 2:**

- o vértice **S** (8; 8; 12) é o de maior abcissa e maior cota 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>