

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | Época Especial | Ensino Secundário | 2020**

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

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

3 Páginas

A prova inclui 1 item, devidamente identificado no enunciado, cuja resposta contribui obrigatoriamente para a classificação final (item 1.). 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 da reta  $i$  resultante da intersecção dos planos, oblíquo  $\alpha$  e de rampa  $\rho$ .

**Dados:**

- o plano  $\alpha$  é definido pela sua reta de maior inclinação  $r$ , que contém o ponto  $P(8; 4; 6)$ ;
- as projeções horizontal e frontal da reta  $r$  definem, respetivamente, ângulos de  $45^\circ$  e  $30^\circ$ , de abertura à esquerda, com o eixo  $x$ ;
- a reta de perfil  $p$ , com  $-4$  de abcissa, pertencente ao plano  $\rho$ , contém os pontos  $A(2; 8)$  e  $B(-3; 0)$ .

2. Determine as projeções de uma pirâmide reta, de base quadrada  $[PQRS]$  contida num plano oblíquo  $\theta$ .

**Dados:**

- os traços do plano  $\theta$  intersectam o eixo  $x$  no ponto  $M$  de abcissa nula;
- o ponto  $P(-4; 1; 5)$  e o ponto  $Q$ , com  $-2$  de abcissa e  $4$  de afastamento, pertencente ao Plano Horizontal de Projeção, são vértices da base;
- o vértice  $V$  da pirâmide tem  $3$  de abcissa.

3. Determine as projeções de um paralelepípedo retângulo e das suas sombras própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do paralelepípedo 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:**

- a face  $[ABCD]$  pertence a um plano de perfil de abcissa nula;
- o vértice  $A$  tem  $4$  de cota e pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- a aresta  $[AB]$  mede  $8$  cm, e o vértice  $B$  pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- as arestas menores desta face medem  $4$  cm;
- a outra face de perfil tem  $8$  de abcissa;
- a direção luminosa é a convencional.

4. Represente, em axonometria clinogonal cavaleira, uma forma tridimensional composta por dois prismas retos de bases quadradas.

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

**Dados:**

**Sistema axonométrico:**

- a projeção axonométrica do eixo **y** faz um ângulo de  $140^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de  $130^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **z**;
- a inclinação das retas projetantes com o plano axonométrico é de  $60^\circ$ .

**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.

**Prisma 1:**

- as arestas das bases medem 7 cm;
- o ponto **A** (9; 3; 0) é um dos vértices de maior abcissa e de maior afastamento de uma das bases;
- a outra base pertence ao plano coordenado **xz**.

**Prisma 2:**

- as arestas das bases medem 3 cm;
- o vértice **E** (7; 3; 7) é o de maior abcissa e de menor afastamento de uma das bases;
- a outra base pertence ao plano coordenado **xy**.

**FIM**

**COTAÇÕES**

A pontuação obtida na resposta a este item da prova contribui obrigatoriamente para a classificação final.	<b>Item 1.</b>	<b>Subtotal</b>
Cotação (em pontos)	60 pontos	<b>60</b>
Destes 3 itens, contribuem para a classificação final da prova os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	<b>Item 2.</b>	<b>Subtotal</b>
	<b>Item 3.</b>	
	<b>Item 4.</b>	
Cotação (em pontos)	2 x 70 pontos	<b>140</b>
<b>TOTAL</b>		<b>200</b>