

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | Época Especial | 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 as projeções do ponto **I**, resultante da intersecção da reta **r** com o plano de rampa **δ**.

**Dados:**

- a reta **r** contém o ponto **M**, do plano bissector dos diedros pares,  $\beta_{24}$ , com zero de abcissa e 3 de cota;
- a projeção horizontal da reta **r** define um ângulo de  $30^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a projeção frontal da reta **r** define um ângulo de  $70^\circ$ , de abertura para a direita, com o eixo **x**;
- o plano **δ** contém o ponto **A**, do plano bissector dos diedros ímpares,  $\beta_{13}$ , com zero de abcissa e 6 de afastamento;
- o plano **δ** define um diedro de  $60^\circ$  com o Plano Horizontal de Projeção, e o seu traço frontal tem cota negativa.

- \* 2. Determine as projeções de um retângulo **[PQRS]**, contido no plano **α**.

**Dados:**

- o traço horizontal do plano **α** define um ângulo de  $60^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x** e contém o ponto **K** deste eixo com zero de abcissa;
- o vértice **P** com 4 de afastamento, pertencente ao Plano Horizontal de Projeção, e o vértice **Q** (8; 7; 4) definem um dos lados do retângulo;
- o vértice **S** pertence ao Plano Frontal de Projeção.

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

Destaque, a traço mais forte, as projeções da reta e do sólido.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e das projeções da reta.

**Dados:**

- o vértice **A** (0; 4; 2) e o vértice **B** com 9 de afastamento, definem uma das arestas da base;
- as arestas da base da pirâmide medem 6 cm;
- a reta que contém a aresta lateral **[AV]** é horizontal, define um ângulo de  $25^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o Plano Frontal de Projeção e mede 11 cm;
- a reta **r** é oblíqua, e o seu traço frontal tem zero de abcissa e 12 de cota;
- a projeção horizontal da reta **r** define um ângulo de  $70^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a reta **r** tem projeções paralelas.

4. Determine as projeções de um prisma oblíquo de bases regulares triangulares e das suas sombras, própria e projetada nos planos de projeção.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido e o contorno da sombra projetada nos planos de projeção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido e do contorno da sombra projetada.

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:**

- as bases do prisma estão contidas em planos horizontais;
- os vértices **A**  $(-6; 0; 7)$  e **C**  $(0; 0; 7)$  pertencem à base **[ABC]**;
- o vértice **A'**  $(2; 3; 0)$  pertence à base **[A'B'C']**;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por dois prismas retos de bases quadradas e uma pirâmide reta de base quadrada.

Destaque, a traço mais forte, apenas as linhas visíveis do sólido resultante.

**Dados:**

**Sistema axonométrico:**

- dimetria: a projeção axonométrica do eixo **z** define um ângulo de  $130^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de  $100^\circ$  com a projeção axonométrica do eixo **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.

**Prismas:**

- os prismas são iguais, e as suas arestas são paralelas aos eixos coordenados;
- as arestas das bases medem 6 cm.

**Prisma 1:**

- os vértices **L** (8; 4; 0) e **M** (8; 4; 2) definem a aresta lateral de maior abscissa e de menor afastamento do prisma.

**Prisma 2:**

- as bases são paralelas ao plano coordenado **xz**;
- o vértice **M** é o de maior abscissa e de menor cota da base de menor afastamento.

**Pirâmide:**

- a base da pirâmide coincide com a base de maior afastamento do **prisma 2**;
- a pirâmide tem 6 cm de altura, e o vértice **V** tem maior afastamento do que a base.

**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