

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | Época Especial | 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 **p** com o plano  $\alpha$ .

**Dados:**

- o plano  $\alpha$  é definido pelo ponto **A** e pela reta **r**;
- o ponto **A** com zero de abcissa e 6 de cota pertence ao plano bissector dos diedros ímpares,  $\beta_{13}$ ;
- a reta **r** pertence ao plano bissector dos diedros pares,  $\beta_{24}$ , e intersecta o eixo **x** no ponto **M** de abcissa nula;
- a projeção frontal da reta **r** define um ângulo de  $40^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a reta **p** é perpendicular ao plano  $\alpha$  e o seu traço frontal tem  $-5$  de abcissa e 12 de cota.

\* 2. Determine as projeções de um pentágono regular **[ABCDE]** pertencente a um plano oblíquo  $\delta$ .

**Dados:**

- o traço frontal do plano  $\delta$  intersecta o eixo **x** no ponto **M** com  $-2$  de abcissa e define um ângulo de  $50^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- o ponto **O** (6; 4; 4) é o centro da circunferência circunscrita ao pentágono;
- o vértice **A** pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- a aresta **[CD]** é horizontal.

3. Determine as projeções dos pontos **X** e **Y**, comuns à reta oblíqua **s** e à superfície de uma pirâmide reta 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]** da pirâmide pertence a um plano de perfil com zero de abcissa;
- o vértice **K** com 3 de afastamento pertence ao Plano Horizontal de Projeção e o vértice **L** com 6 de cota pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o vértice **V** tem 9 de abcissa;
- a reta **s** contém o ponto **P** (6; 9; 0) e tem projeções paralelas;
- a projeção frontal da reta **s** define um ângulo de  $60^\circ$ , de abertura para a direita, com o eixo **x**.

4. Determine as sombras própria e projetada nos planos de projeção de um prisma oblíquo de bases quadradas.

Destaque, a traço mais forte, as arestas visíveis nas projeções do prisma e as linhas visíveis da sombra projetada.

Identifique, a traço interrompido forte, as arestas invisíveis nas projeções do prisma 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:**

- as bases do prisma pertencem a planos frontais;
- o vértice **A** da base **[ABCD]** tem zero de abcissa, 2 de afastamento e 3 de cota;
- a aresta **[AB]** dessa base define um ângulo de  $30^\circ$ , de abertura para a direita, com o Plano Horizontal de Projeção;
- o vértice **B** pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- as arestas laterais são horizontais, definem um ângulo de  $40^\circ$ , de abertura para a direita, com o Plano Frontal de Projeção e medem 5 cm;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por dois prismas retos de bases triangulares regulares.

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

**Dados:**

**Sistema axonométrico:**

- isometria.

**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:**

- as bases dos prismas são paralelas ao plano coordenado  $yz$ .

**Prisma 1:**

- os pontos **A** (6; 8; 8) e **B** (6; 8; 0) são os vértices de maior afastamento da base de maior abcissa;
- o prisma tem 2 cm de altura.

**Prisma 2:**

- os pontos **B** e **G** (6; 8; 6) são os vértices de menor afastamento da base de maior abcissa;
- o prisma tem 4 cm de altura.

**FIM**

## COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 2 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final.	<b>Item 1.</b>	<b>Subtotal</b>
	<b>Item 2.</b>	
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos	<b>100</b>
Destes 3 itens, contribuem para a classificação final da prova os 2 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	<b>Item 3.</b>	<b>Subtotal</b>
	<b>Item 4.</b>	
	<b>Item 5.</b>	
Cotação (em pontos)	2 x 50 pontos	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>		<b>200</b>