

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | 1.ª Fase | 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. Represente os traços dos planos  $\alpha$  e  $\theta$  nos planos de projeção.

**Dados:**

- a reta  $i$ , de perfil, pertencente ao bissector dos diedros pares,  $\beta_{24}$ , é comum aos dois planos;
- o ponto  $P$ , com zero de abcissa e 5 de cota, pertence à reta  $i$ ;
- o ponto  $A$   $(-6; 5; 2)$  pertence ao plano  $\alpha$ ;
- o traço frontal do plano  $\theta$  define um ângulo de  $70^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo  $x$ .

2. Determine as projeções de um prisma reto de bases hexagonais regulares.

**Dados:**

- a base  $[ABCDEF]$  pertence ao plano oblíquo  $\delta$ , que contém o ponto  $M$  do eixo  $x$  com 2 de abcissa;
- o traço horizontal do plano  $\delta$  define um ângulo de  $55^\circ$ , de abertura para a direita, com o eixo  $x$ ;
- o vértice  $A$  tem 4 de afastamento e pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- a aresta  $[AB]$  é horizontal e mede 6 cm;
- o vértice  $F$  pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o outro extremo da aresta lateral, que contém o vértice  $F$ , tem zero de abcissa.

3. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da secção produzida por um plano frontal  $\varphi$  num prisma oblíquo de bases quadradas contidas em planos horizontais.

Destaque, a traço mais forte, a parte do sólido situada entre o plano secante e o Plano Frontal de Projeção.

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

**Dados:**

- os vértices  $A$   $(6; 4; 0)$  e  $C$   $(5; 12; 0)$  definem uma das diagonais da base  $[ABCD]$  do prisma;
- as arestas laterais são de perfil;
- o vértice  $A'$ , da aresta lateral  $[AA']$ , tem afastamento nulo e 8 de cota;
- o plano  $\varphi$  tem 7 de afastamento.

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

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.

**Pirâmides:**

- as duas pirâmides são iguais;
- as arestas das bases medem 5 cm;
- duas arestas das bases são paralelas ao eixo **y**, e as outras duas são paralelas ao eixo **z**;
- os pontos **V** (0; 0; 5) e **V'** (10; 0; 5) são, respetivamente, os vértices da pirâmide 1 e da pirâmide 2.

**Pirâmide 1:**

- o vértice de menor afastamento e de maior cota da base coincide com o vértice **V'** da pirâmide 2.

**Pirâmide 2:**

- o vértice de menor afastamento e de menor cota da base coincide com o vértice **V** da pirâmide 1.

**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>

# **Prova 708**

1.<sup>a</sup> Fase

**Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A**  
**Prova 708 | 1.ª Fase | Ensino Secundário | 2020**

11.º Ano de Escolaridade

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

**Entrelinha 1,5, sem figuras**

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.

---

### Item obrigatório

1. Represente os traços dos planos  $\alpha$  e  $\theta$  nos planos de projeção.

**Dados:**

- a reta  $i$ , de perfil, pertencente ao bissector dos diedros pares,  $\beta_{24}$ , é comum aos dois planos;
- o ponto  $P$ , com zero de abcissa e 5 de cota, pertence à reta  $i$ ;
- o ponto  $A$   $(-6; 5; 2)$  pertence ao plano  $\alpha$ ;
- o traço frontal do plano  $\theta$  define um ângulo de  $70^\circ$ , de abertura para a esquerda, com o eixo  $x$ .

2. Determine as projeções de um prisma reto de bases hexagonais regulares.

**Dados:**

- a base  $[ABCDEF]$  pertence ao plano oblíquo  $\delta$ , que contém o ponto  $M$  do eixo  $x$  com 2 de abcissa;
- o traço horizontal do plano  $\delta$  define um ângulo de  $55^\circ$ , de abertura para a direita, com o eixo  $x$ ;
- o vértice  $A$  tem 4 de afastamento e pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- a aresta  $[AB]$  é horizontal e mede 6 cm;
- o vértice  $F$  pertence ao Plano Frontal de Projeção;
- o outro extremo da aresta lateral, que contém o vértice  $F$ , tem zero de abcissa.

3. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da secção produzida por um plano frontal  $\varphi$  num prisma oblíquo de bases quadradas contidas em planos horizontais.

Destaque, a traço mais forte, a parte do sólido situada entre o plano secante e o Plano Frontal de Projeção.

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

**Dados:**

- os vértices  $A$   $(6; 4; 0)$  e  $C$   $(5; 12; 0)$  definem uma das diagonais da base  $[ABCD]$  do prisma;
- as arestas laterais são de perfil;
- o vértice  $A'$ , da aresta lateral  $[AA']$ , tem afastamento nulo e 8 de cota;
- o plano  $\varphi$  tem 7 de afastamento.

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

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.

**Pirâmides:**

- as duas pirâmides são iguais;
- as arestas das bases medem 5 cm;
- duas arestas das bases são paralelas ao eixo **y**, e as outras duas são paralelas ao eixo **z**;
- os pontos **V** (0; 0; 5) e **V'** (10; 0; 5) são, respetivamente, os vértices da pirâmide 1 e da pirâmide 2.

**Pirâmide 1:**

- o vértice de menor afastamento e de maior cota da base coincide com o vértice **V'** da pirâmide 2.

**Pirâmide 2:**

- o vértice de menor afastamento e de menor cota da base coincide com o vértice **V** da pirâmide 1.

**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>