



Exame Final Nacional de Geometria Descritiva A
Prova 708 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2024

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 da reta **a** contida no plano δ .

Dados:

- o plano δ é definido pelos pontos **R** (5; 3; 0), **S** (0; 0; 0) e **T** (–3; 1; 7);
- a reta **a** é definida pelos pontos **X** e **Y**, resultantes da intersecção, respetivamente, das retas **r** e **t** com o plano δ ;
- a reta **r** contém o ponto **M** do eixo **x**, com –6 de abcissa, e as suas projeções horizontal e frontal definem ângulos de 30° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**;
- a reta **t**, de topo, tem zero de abcissa e –6 de cota.

* 2. Determine as projeções de um retângulo **[ABCD]**, contido no plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} .

Dados:

- o vértice **A**, com 6 de abcissa e 7 de cota, e o vértice **B**, com abcissa zero e pertencente ao eixo **x**, definem um dos lados maiores do retângulo;
- os lados menores medem 4 cm.

3. Represente, pelas suas projeções, o sólido resultante da truncagem produzida por um plano oblíquo ω numa pirâmide reta de base regular triangular **[ABC]**.

Destaque, a traço mais forte, as projeções do sólido truncado, situado entre o plano secante e os planos de projeção.

Identifique, a traço interrompido, as invisibilidades do sólido resultante.

Preencha, com tracejado paralelo ao eixo **x**, as projeções visíveis da secção.

Dados:

- o ponto **O** (3; 6; 2) é o centro do triângulo da base contida num plano horizontal;
- o vértice **A** tem zero de abcissa e 10 de afastamento;
- a pirâmide tem 9 cm de altura;
- o plano ω contém o ponto **K**, do eixo **x**, com –6 de abcissa;
- os traços horizontal e frontal do plano ω definem ângulos de 45° , de abertura para a esquerda, com o eixo **x**.

4. Determine as projeções de um prisma oblíquo de bases regulares hexagonais 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 respectivas projeções da direção luminosa, nas áreas de sombra projetada.

Dados:

- as bases do prisma estão contidas em planos frontais;
- a diagonal **[AD]** da base **[ABCDEF]** é vertical e mede 6 cm;
- o vértice **A** tem 5 de abcissa e 3 de afastamento e pertence ao Plano Horizontal de Projeção;
- o prisma tem 6 cm de altura;
- as arestas laterais são paralelas ao plano bissector dos diedros ímpares, β_{13} , e as projeções das retas que as contêm definem ângulos de 60° , de abertura para a direita, com o eixo x ;
- a direção luminosa é a convencional.

5. Represente, em axonometria ortogonal, uma forma tridimensional composta por duas pirâmides retas de base quadrada e um paralelepípedo.

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

Dados:

Sistema axonométrico:

- dimetria: a projeção axonométrica do eixo **z** define um ângulo de 110° com a projeção axonométrica do eixo **x** e um ângulo de 140° 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.

Pirâmides:

- as duas pirâmides são iguais;
- as arestas da base medem 5 cm e são paralelas aos eixos coordenados **x** e **y**.

Pirâmide 1:

- o vértice **M** (2; 7; 6) é o de menor abcissa e de maior afastamento da base;
- o vértice **V** pertence ao plano coordenado **xy**.

Pirâmide 2:

- o vértice **N** (12; 7; 8) é o de maior abcissa e de maior afastamento da base;
- o vértice **V'** é o de maior cota da pirâmide.

Paralelepípedo:

- as faces do paralelepípedo são paralelas aos planos coordenados;
- o segmento **[MN]** é uma das diagonais da face de maior afastamento;
- a face de menor afastamento contém as arestas de menor afastamento das bases das pirâmides.

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