

**EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO**  
**12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)**  
**Curso Geral e Cursos Tecnológicos — Agrupamento 2**

Duração da prova: 150 minutos  
2003

2.ª FASE

**PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A**

---

A prova é constituída por dois Grupos, sendo os itens do Grupo II em alternativa.

As coordenadas estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

A prova deve ser resolvida a lápis, em tamanho natural (sem reduções nem ampliações).

Resolva apenas um problema em cada folha de prova.  
(Só pode utilizar a face que tem o rectângulo de identificação impresso.)

## I

(Respostas obrigatórias)

1. Determine graficamente a distância  $d$  do ponto  $P$  à recta de frente  $f$ .

### Dados

- o ponto  $P$  pertence ao plano bissector dos diedros ímpares e tem 0 de abcissa e 7 de cota;
- o traço horizontal  $H$  da recta  $f$  tem 4 de abcissa e 2 de afastamento;
- a recta faz um ângulo de  $30^\circ$  (de abertura à direita) com o plano horizontal de projecção, medido no 1.º diedro.

2. Represente um **hexágono regular [ABCDEF]** situado no 1.º diedro e contido num plano vertical  $\beta$ , de acordo com os dados abaixo apresentados.

Utilizando a direcção luminosa convencional, determine a sombra real projectada pelo hexágono nos planos de projecção.

Represente, a traço interrompido, a parte invisível do contorno da sombra.

Identifique as áreas visíveis da sombra, preenchendo-as a tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme.

(Se optar pelo tracejado, deverá fazê-lo com linhas perpendiculares às respectivas projecções da direcção luminosa.)

### Dados

- os pontos  $A$  (0; 2; 0) e  $B$  (-3; 4; 0) são dois vértices consecutivos do hexágono.

## II

(Resposta em alternativa, 1. ou 2.)

Escolha **apenas um** dos itens deste Grupo.  
(Se responder aos dois, apenas será considerada a resposta a **II 1.**)

1. Construa uma representação diédrica de um **cone oblíquo**, de base horizontal, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Determine, com rigor, os pontos de tangência das geratrizes de contorno aparente à circunferência da base, na projecção horizontal.

Represente igualmente o cone numa terceira projecção, lateral, obtida no plano de perfil de projecção **yz**.

Identifique, a traço interrompido, as linhas invisíveis que existam na representação do sólido.

### Dados

- a base é um círculo com 3 cm de raio, cujo centro é o ponto **C** (7; 5; 2);
- o vértice **V** do cone tem 5 de abcissa, pertence ao plano frontal de projecção e dista 8 cm do ponto **C**.

2. Construa uma representação axonométrica ortogonal de um **cubo**, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido.

### Dados

#### Sistema axonométrico:

- as projecções axonométricas dos eixos **x**, **y** e **z** fazem entre si os seguintes ângulos:

$(x\hat{O}z) = 110^\circ$  (ângulo formado pelos eixos axonométricos **x** e **z**);

$(y\hat{O}z) = 130^\circ$  (ângulo formado pelos eixos axonométricos **y** e **z**).

(Considere os eixos orientados em sentido directo: o eixo **z**, vertical, orientado positivamente de baixo para cima, e o eixo **x** orientado positivamente da direita para a esquerda.)

#### Cubo:

- o sólido fica situado no 1.º triedro e tem uma face assente em cada um dos planos coordenados;
- as arestas medem 6 cm.

**FIM**

**V.S.F.F.**

408/3

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	11 pontos
Processo de resolução .....	24 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados .....	10 pontos
Processo de resolução .....	37 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	14 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	14 pontos
	<hr/>
	75 pontos

### GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	7 pontos
Processo de resolução .....	33 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	25 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos
	<hr/>
	75 pontos

ou

2. Tradução gráfica dos elementos dados .....	10 pontos
Processo de resolução .....	42 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	12 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	11 pontos
	<hr/>
	75 pontos

**TOTAL DA PROVA .....** **200 pontos**