

**EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO**  
**12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)**  
**Curso Geral – Agrupamento 1**

Duração da prova: 120 minutos  
2003

2.ª FASE

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

---

Esta prova é constituída por dois grupos de itens.

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

1. Determine as projecções da recta **d**, contida no plano oblíquo  $\alpha$ .

### Dados

- o plano oblíquo  $\alpha$  contém um ponto do eixo **x** com 2 de abcissa;
- o traço frontal do plano  $\alpha$  faz um ângulo de  $40^\circ$  com o eixo **x** (de abertura para a direita);
- a recta **d** contém o ponto **P**  $(-6; 3; 4)$  e é uma das rectas de maior declive do plano  $\alpha$ .

2. Determine as projecções da recta **i** de intersecção do plano vertical  $\beta$  com o plano de rampa  $p$ .

### Dados

- o traço horizontal do plano  $\beta$  faz um ângulo de  $45^\circ$  com o eixo **x** (de abertura para a direita) e intersecta o mesmo eixo no ponto de abcissa nula;
- o plano de rampa  $p$  contém os pontos **A**  $(1; 4; 2)$  e **B**  $(-3; 1; 6)$ .

## II

1. Represente um **cone oblíquo de base circular**, situado no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Identifique, a traço interrompido, a parte invisível da circunferência da base do sólido.

### Dados

- a base do sólido está contida num plano frontal, com centro no ponto **O**  $(4; 1; 5)$ ;
- o ponto **A**, com 4 de abcissa e 8 de cota, é um ponto da circunferência da base;
- a geratriz **[AV]** do cone é horizontal;
- o vértice **V** tem 11 de abcissa e pertence ao plano bissector dos diedros ímpares ( $\beta_{1,3}$ ).

2. Represente o **triângulo equilátero [ABC]**, situado no 1.º diedro.

### Dados

- o triângulo está contido num plano oblíquo  $\omega$ , cujos traços se intersectam num ponto com zero de abcissa;
- os traços horizontal e frontal do plano  $\omega$  fazem, respectivamente, ângulos de  $45^\circ$  e  $60^\circ$  com o eixo **x** (ambos de abertura para a direita);
- o vértice **A** do triângulo pertence ao traço horizontal do plano  $\omega$  e tem 2 de afastamento;
- o vértice **B** pertence ao traço frontal do plano  $\omega$  e tem 6 de cota.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	7 pontos
Processo de resolução .....	28 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 .....	9 pontos
Processo de resolução .....	26 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

### GRUPO II

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	12 pontos
Processo de resolução .....	18 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Tradução gráfica dos elementos dados .....	10 pontos
Processo de resolução .....	26 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	9 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA .....</b>	<hr/> <b>200 pontos</b>

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO  
12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Geral – Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos  
2003

2.ª FASE

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

---

**CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO**

- Atribuição de cotações aos itens referentes ao **processo de resolução**:

- a) Dada a diversidade de métodos gráficos susceptíveis de serem utilizados, os passos de resolução indicados **poderão não corresponder aos do processo adoptado pelo examinando.**

A ser o processo igualmente legítimo em geometria descritiva, **a cotação global prevista poderá ser atribuída na totalidade** ou, em caso de erro, parcelada em itens diferentes dos propostos.

- b) Nenhuma tentativa de resolução deverá ser, necessariamente, desvalorizada na globalidade, pelo facto de se verificarem erros na tradução dos dados ou em traçados intermédios: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que dados ou construções precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser atribuídas, na totalidade, às soluções correctas.** Os resultados parcialmente correctos ou incompletos deverão ser proporcionalmente cotados.

- Atribuição de cotações aos itens referentes à **qualidade expressiva**:

As cotações indicadas para o item *qualidade expressiva* destinam-se a valorizar aspectos dos traçados que, devido ao meio riscador utilizado, não se encontram abrangidos por quaisquer disposições normalizadoras: o enquadramento do desenho, a adequação das diferenciações introduzidas nos tipos de traço utilizados, a regularidade do traço, o posicionamento e a legibilidade das notações e a apresentação geral do objecto gráfico final.

V.S.F.F.

409/C/1

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Representação do traço frontal do plano $\alpha$ .....	1 ponto
Ângulo formado pelo traço frontal do plano $\alpha$ com o eixo $x$ .....	2 pontos
Abcissa do ponto de intersecção do traço frontal do plano com o eixo $x$ .....	1 ponto
Projectões do ponto $P$ .....	3 pontos
Processo de resolução	
Determinação do traço horizontal (ou de qualquer outra recta horizontal) do plano $\alpha$ .....	10 pontos
Representação, em projecção horizontal, do ângulo formado pela recta $d$ com as rectas horizontais do plano .....	8 pontos
Determinação de um segundo ponto pertencente à recta $d$ .....	10 pontos
Projectões da recta $d$ .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Representação do traço horizontal do plano $\beta$ .....	1 ponto
Ângulo formado pelo traço horizontal do plano $\beta$ com o eixo $x$ .....	2 pontos
Projectões dos pontos $A$ e $B$ .....	6 pontos
Processo de resolução	
Exemplo:	
Projectões da recta definida pelos pontos $A$ e $B$ .....	4 pontos
Determinação de uma outra recta do plano de rampa $\rho$ .....	8 pontos
Determinação de dois pontos pertencentes à recta $i$ .....	14 pontos
Projectões da recta $i$ .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos

## GRUPO II

1. Projecções do ponto <b>O</b> .....	3 pontos	
Projecção frontal do ponto <b>A</b> .....	2 pontos	
Abcissa do vértice <b>V</b> .....	1 ponto	
Projecções do vértice <b>V</b> .....	6 pontos	
Processo de resolução		
Representação da circunferência da base do cone, em projecção frontal .....	2 pontos	
Determinação da projecção frontal do extremo da geratriz de menor cota do contorno aparente frontal .....	10 pontos	
Determinação da projecção horizontal da base do cone .....	6 pontos	18 pontos
Representação do cone .....	10 pontos	
Identificação do arco invisível da circunferência da base .....	5 pontos	
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos	
Qualidade expressiva .....	2 pontos	
		50 pontos
2. Representação dos traços do plano $\omega$ .....	2 pontos	
Ângulos formados pelos traços do plano $\omega$ com o eixo $x$ .....	2 pontos	
Projecções dos pontos <b>A</b> e <b>B</b> .....	6 pontos	
Processo de resolução		
Exemplo de resolução, por mudança de diedros:		
Determinação dos pontos <b>A</b> e <b>B</b> , no novo plano de projecção paralelo ao plano $\omega$ .....	12 pontos	
Determinação do vértice <b>C</b> , no novo plano de projecção .....	4 pontos	
Determinação das projecções do vértice <b>C</b> no diedro original .....	10 pontos	26 pontos
Representação do triângulo <b>[ABC]</b> .....	9 pontos	
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos	
Qualidade expressiva .....	2 pontos	
		50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA</b> .....		<b>200 pontos</b>

V.S.F.F.

409/C/3

EXAMES NACIONAIS DO ENSINO SECUNDÁRIO — 2003, 2.ª FASE

DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B (Cód. 409)

GRELHA DE CLASSIFICAÇÃO

Código Confidencial da Escola	Número Conventional da Prova	GRUPO I											GRUPO II											TOTAL DA PROVA (0-200)																
		1.					T1	2.					T2	1.					T1	2.					T2															
		(1)	(2)	(1)	(3)	(28)	(10)	(3)	(2)	(50)	(1)	(2)	(6)	(26)	(10)	(3)	(2)	(50)	(3)	(2)	(1)	(6)	(18)	(10)	(5)	(3)	(2)	(50)	(2)	(2)	(6)	(26)	(9)	(3)	(3)	(2)	(50)			

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

O Professor Classificador \_\_\_\_\_