

# EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Geral — Agrupamento 1 — Programa novo

Duração da prova: 120 minutos  
2002

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

## 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  $n$ , contida no plano oblíquo  $\alpha$ .

### Dados

- o plano  $\alpha$  é definido pelo ponto  $A$  (6; 2; 7) e pela recta  $r$ ;
- a recta  $r$  contém os pontos  $B$  (0; 5; -5) e  $C$  (-4; -4; 4);
- a recta  $n$  é de nível (horizontal) e é concorrente com a recta  $r$  no ponto  $C$ .

2. Determine a recta de intersecção  $i$  dos dois planos  $\rho$  e  $\theta$ .

### Dados

- o plano  $\rho$  é de rampa e é definido pelo seu traço frontal, que tem 3 de cota, e por uma recta  $a$ , fronto-horizontal, que tem 4 de afastamento e 1 de cota;
- o plano  $\theta$  é de topo e faz um diedro de  $30^\circ$  (abertura para a direita, no 1.º diedro) com o plano horizontal de projecção.

## II

1. Represente uma **pirâmide quadrangular oblíqua**, de base frontal e de vértice  $V$ , situada no 1.º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.

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

### Dados

- a base é o quadrado  $[ABCD]$ , que está inscrito numa circunferência com centro no ponto  $M$ , o qual tem 0 de abcissa e 5,5 de cota e pertence ao bissector dos diedros ímpares;
- o vértice  $A$  tem 4 de abcissa e 4 de cota;
- o vértice  $B$  é o de menor cota;
- a aresta lateral  $[AV]$  é horizontal;
- a aresta lateral  $[BV]$  é de perfil, e o vértice  $V$  pertence ao plano frontal de projecção.

2. Represente o **hexágono regular**  $[ABCDEF]$ , situado no 1.º diedro e contido num plano vertical  $\omega$ .

### Dados

- o ponto  $A$  (0; 3; 5) é um dos vértices do hexágono;
- a diagonal  $[AD]$  do hexágono está contida numa recta oblíqua  $d$ , cujas projecções, horizontal e frontal, fazem com o eixo  $x$ , respectivamente,  $60^\circ$  (de abertura à esquerda) e  $30^\circ$  (de abertura à direita);
- os lados do hexágono medem 3 cm.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. Tradução gráfica dos elementos dados .....	10 pontos
Processo de resolução .....	25 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 .....	25 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 .....	8 pontos
Processo de resolução .....	22 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 .....	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
<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 — Programa novo

Duração da prova: 120 minutos  
2002

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

## PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B

---

### CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

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

a) Devido à diversidade de processos gráficos resolutivos, igualmente legítimos, susceptíveis de serem utilizados, as componentes do processo de resolução que são indicadas a título de exemplo **poderão não corresponder às do processo adoptado pelo examinando.**

Assim, em caso de erro, e após análise da sequência concreta dos traçados em questão, a **cotação global prevista para qualquer destes itens poderá ser diferentemente parcelada, desde que de forma adequada.**

b) De modo a possibilitar a atribuição de uma cotação a todos os seus aspectos correctos, terá ainda de se ter em consideração que nenhuma tentativa de resolução deverá, necessariamente, ser desvalorizada na globalidade, pelo facto de apresentar erros em alguns dos traçados intermédios ou de os dados terem sido incorrectamente traduzidos: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que os traçados precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser integralmente atribuídas caso as soluções apresentadas estejam, efectivamente, correctas.**

- 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. Mencionam-se, a título exemplificativo, 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. Projecções dos pontos <b>A, B e C</b> .....	6 pontos
Projecções da recta <b>r</b> .....	4 pontos
Processo de resolução	
<b>Exemplo:</b>	
Representação de uma segunda recta do plano $\alpha$ , passando pelo ponto <b>A</b> .....	10 pontos
Representação da projecção frontal da recta de nível <b>n</b> .....	5 pontos
Determinação do ponto de concorrência da recta <b>n</b> com a segunda recta do plano $\alpha$ .....	10 pontos
Projecção horizontal da recta de nível <b>n</b> .....	25 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	10 pontos
Qualidade expressiva .....	3 pontos
	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Representação do traço frontal do plano de rampa <b><math>\rho</math></b> .....	1 ponto
Medida da cota de <b><math>f_p</math></b> .....	1 ponto
Projecções da recta <b>a</b> .....	2 pontos
Medidas do afastamento e da cota da recta <b>a</b> .....	2 pontos
Representação do plano de topo <b><math>\theta</math></b> .....	2 pontos
Diedro formado pelo plano de topo <b><math>\theta</math></b> com o plano horizontal de projecção .....	2 pontos
Processo de resolução	
<b>Exemplo:</b>	
Determinação dos pontos de intersecção de <b><math>f_p</math></b> e da recta <b>a</b> com o traço frontal do plano <b><math>\theta</math></b> .....	25 pontos
Projecções da recta <b>i</b> .....	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. Projecção frontal do ponto <b>M</b> .....	2 pontos	
Projecção frontal do vértice <b>A</b> .....	2 pontos	
Posição do vértice <b>B</b> .....	1 ponto	
Direcção da aresta <b>[AV]</b> .....	1 ponto	
Direcção da aresta <b>[BV]</b> .....	1 ponto	
Afastamento do vértice <b>V</b> .....	1 ponto	
Processo de resolução		
Determinação das projecções horizontais dos pontos <b>M</b> e <b>A</b> .....	4 pontos	
Determinação das projecções dos vértices <b>B</b> , <b>C</b> e <b>D</b> .....	6 pontos	
Representação do quadrado <b>[ABCD]</b> .....	4 pontos	
Determinação das projecções do vértice <b>V</b> .....	8 pontos	22 pontos
Representação da pirâmide .....		10 pontos
Identificação, a traço interrompido, das arestas invisíveis .....		5 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....		3 pontos
Qualidade expressiva .....		2 pontos
		50 pontos
2. Projecções do ponto <b>A</b> .....	2 pontos	
Projecções da recta oblíqua <b>d</b> .....	2 pontos	
Ângulos das projecções da recta <b>d</b> com o eixo <b>x</b> .....	4 pontos	
Medida dos lados do hexágono .....	1 ponto	
Processo de resolução		
<b>Exemplo de resolução, por mudança de diedros:</b>		
Representação do plano $\omega$ .....	2 pontos	
Determinação das projecções do ponto <b>A</b> e da recta <b>d</b> , num novo plano de projecção paralelo ao plano $\omega$ .....	4 pontos	
Representação do vértice <b>D</b> no novo plano de projecção .....	2 pontos	
Determinação dos vértices <b>B</b> , <b>C</b> , <b>E</b> e <b>F</b> no novo plano de projecção .....	8 pontos	
Determinação dos vértices <b>B</b> , <b>C</b> , <b>D</b> , <b>E</b> e <b>F</b> com coordenadas positivas, no diedro original .....	10 pontos	26 pontos
Representação do hexágono regular <b>[ABCDEF]</b> .....		10 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

