

# 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  
1998

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

## PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA B

---

A prova deve ser resolvida apenas a lápis, na escala 1:1.  
As coordenadas estão expressas em centímetros e são indicadas  
pela seguinte ordem: (abscissa; afastamento; cota).  
Resolva apenas um problema em cada folha de prova.

### I

Os itens deste grupo referem-se ao sistema de dupla projecção ortogonal.

1. Determine as projecções de uma recta de frente  $f$  contida num plano oblíquo  $\alpha$ .

**Dados**

- o plano oblíquo  $\alpha$  contém o ponto  $P(6; 1; -6)$  e uma recta de nível  $n$ ; a recta de nível faz, com o plano vertical de projecção, um ângulo de  $45^\circ$ , de abertura para a direita, intersectando-o no ponto  $V$ , com abscissa nula e 4 de cota;
- a recta de frente  $f$  tem 3 de afastamento.

2. Determine as projecções de um quadrado  $[ABCD]$ , contido num plano de topo  $\pi$  e existente no espaço do primeiro quadrante.

**Dados**

- o plano  $\pi$  faz um diedro de  $60^\circ$ , de abertura para a direita, com o plano horizontal de projecção;
- o ponto  $M$ , com 4 de afastamento, é o centro da figura e pertence ao plano bissector dos quadrantes ímpares;
- a diagonal  $[AC]$  está contida numa recta  $r$ , cuja projecção horizontal faz, com a Linha de Terra, um ângulo de  $50^\circ$ , de abertura para a direita;
- o raio da circunferência circunscrita ao quadrado mede 4 cm.

V.S.F.F.

109/1

## II

1. Represente, no sistema de dupla projecção ortogonal, uma recta oblíqua passante **g**. Esta recta contém o vértice de um **cone de revolução**, existente no espaço do primeiro quadrante, e um ponto da circunferência que delimita a sua base.

Represente esse sólido e verifique, em ambas as projecções, a visibilidade da recta **g**, identificando-a com a convenção gráfica adequada.

### Dados

- a recta **g** intersecta a Linha de Terra no ponto **X**, com 5 de abcissa;
- as projecções horizontal e vertical da recta **g** fazem, com a Linha de Terra, respectivamente, ângulos de  $45^\circ$  e de  $60^\circ$ , ambos de abertura para a esquerda;
- a circunferência que delimita a base do cone tem 4 cm de raio e está contida num plano de nível **v**, com 4 de cota.

2. A figura da página seguinte é constituída por três vistas de uma peça, cotadas em milímetros, no sistema de múltipla projecção ortogonal, método europeu.

Desenhe uma representação axonométrica da mesma peça, na escala de 1:1, no subsistema dimétrico, aplicando a redução de  $\frac{1}{2}$  a todas as medidas marcadas segundo o eixo das profundidades. Mantenha a orientação da peça, mostrando as faces que são visíveis nas três vistas.

Omita a representação das arestas invisíveis e não faça a cotagem do desenho.

**FIM**

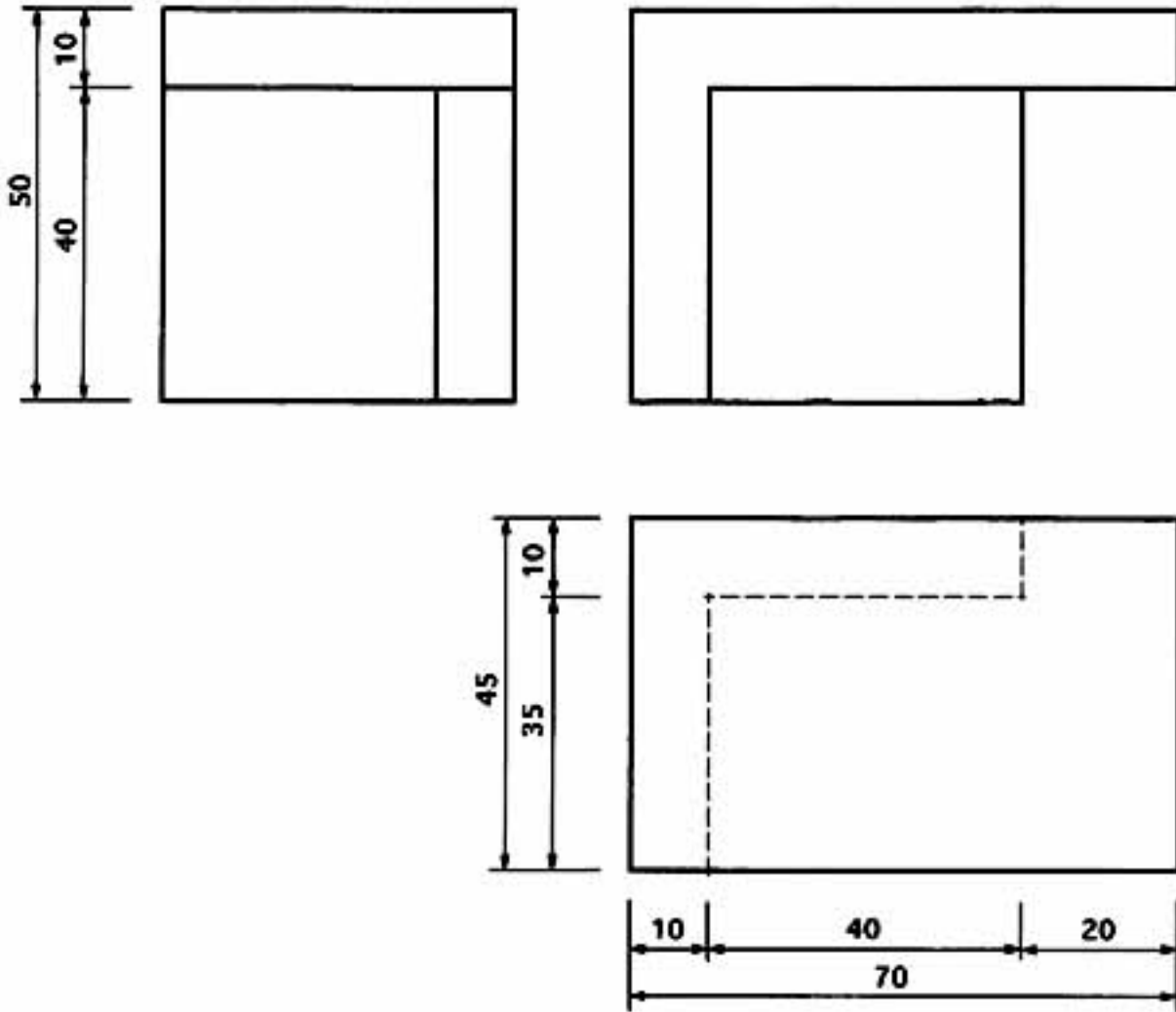


Figura referente à questão 2. do Grupo II

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1 - Tradução gráfica dos elementos dados .....	8 pontos	
Processo de resolução .....	27 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 .....	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

### GRUPO II

1 - Tradução gráfica dos elementos dados .....	8 pontos	
Resolução do problema.....	32 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/ /resolução do problema .....	40 pontos	
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos	
		<hr/>
		50 pontos

<b>TOTAL DA PROVA .....</b>	<b>200 pontos</b>	<hr/>
-----------------------------	-------------------	-------

## 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  
1998

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

---

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


---

## COTAÇÕES E CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

## GRUPO I

1 - Projecções do ponto P.....	2 pontos
Projecções do ponto V.....	2 pontos
Medida correcta do ângulo formado pela recta n com o plano vertical de projecção.....	1 ponto
Projecções da recta n.....	2 pontos
Medida correcta do afastamento da recta f.....	1 ponto
Processo de resolução.....	27 pontos
Projecções da recta f.....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis.....	3 pontos
Qualidade expressiva.....	2 pontos
	50 pontos
2 - Medida correcta do diedro formado pelo plano $\pi$ com o plano horizontal de projecção.....	1 ponto
Traços do plano de topo $\pi$ .....	4 pontos
Projecções do ponto M.....	2 pontos
Medida correcta do ângulo formado pela projecção horizontal da recta r com a Linha de Terra.....	1 ponto
Projecções da recta r.....	2 pontos
Medida correcta do raio da circunferência circunscrita.....	1 ponto
Processo de resolução.....	24 pontos
Projecções do quadrado.....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis.....	3 pontos
Qualidade expressiva.....	2 pontos
	50 pontos

V.S.F.F.

109/C/1

## GRUPO II

1 – Projecções do ponto X.....	2 pontos
Medidas correctas dos ângulos formados pelas projecções da recta g com a Linha de Terra .....	2 pontos
Projecções da recta g.....	2 pontos
Identificação do plano de nível v .....	1 ponto
Medida correcta do raio da circunferência circunscrita .....	1 ponto
Processo de resolução .....	17 pontos
Representação do cone.....	15 pontos
Representação correcta da visibilidade da recta g .....	5 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2 – Posicionamento correcto dos eixos axonométricos .....	6 pontos
Utilização das escalas axonométricas correctas nos três eixos .....	2 pontos
Utilização da escala de desenho indicada .....	2 pontos
Representação correcta da forma dada .....	30 pontos
Rigor dos traçados.....	6 pontos
Qualidade expressiva .....	4 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA.....</b>	<hr/> <b>200 pontos</b>

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

Devido à diversidade de processos gráficos resolutivos, igualmente legítimos, susceptíveis de serem utilizados, não foram discriminadas cotações parciais a atribuir ao processo de resolução. Todavia, em caso de erro, os traçados abrangidos neste processo deverão ser analisados e as cotações globais indicadas para estes itens deverão ser, conseqüentemente, parceladas, de modo a possibilitar a valorização de todos os aspectos correctos verificados.

Nesse sentido, o facto de o examinando apresentar a resolução dos problemas a partir de dados incorrectamente traduzidos ou de quaisquer traçados intermédios errados não deverá, em princípio, invalidar na globalidade a sequência de traçados apresentada. A atribuição de cotação a cada passo do processo deve ser considerada independentemente da correcção dos passos anteriores.

Em qualquer circunstância, as cotações relativas às soluções dos problemas 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 e a regularidade do mesmo, o posicionamento e a legibilidade das notações e a apresentação geral do objecto gráfico final.