

VERSÃO 1 (100 minutos) – 10º I

Leia com atenção o enunciado.

Considere o centímetro a unidade de medida. Os exercícios devem ser resolvidos à escala 1:1.

Seja rigoroso e tenha em conta as convenções. Utilize somente o seu material.

1. Determine o ponto de intersecção **I** da reta oblíqua passante **a** com o plano de rampa  **$\theta$** , sabendo que:
  - A reta **a** contém o ponto  $A(-3; 8; 5)$  e o seu traço frontal tem  $5_{cm}$  de abcissa;
  - O plano de rampa está definido pelo ponto  $T(-3; 5; 0)$  e pela reta **t**, fronto-horizontal, com  $5_{cm}$  de cota e  $-3_{cm}$  de afastamento.

(45 pontos)
  
2. Determine as projecções da reta **i**, de intersecção dos planos  **$\alpha$**  e  **$\beta$** , sabendo que:
  - O plano  **$\beta$**  é passante e está definido pelo eixo x e pelo ponto  $P(-5; 2; 7)$ ;
  - O traço horizontal do plano  **$\alpha$**  intersecta o eixo x num ponto com abcissa nula e faz com este eixo um ângulo de  $30^{\circ}$  (a.p.d.);
  - O ponto  $A(0; 2; 4)$  pertence ao plano  **$\alpha$** .

(45 pontos)
  
3. Determine as projecções do cubo, do 1º diedro, nos planos de projecção, cuja face [ABCD] está contida no plano projetante frontal  **$\delta$** , sabendo que:
  - O plano  **$\delta$**  faz com o  $v_o$  um ângulo de  $40^{\circ}$  (a.p.d.);
  - O vértice **A** tem abcissa e cota nulas;
  - O vértice **B** tem  $-4_{cm}$  de abcissa e afastamento nulo;
  - A reta que contém [AB] faz com o traço horizontal do plano  **$\delta$**  um ângulo de  $60^{\circ}$ .

(50 pontos)

  - 3.1. Determine as projecções do ponto  $P(2; 5)$  que pertence à face do cubo invisível em ambas as projecções.

(10 pontos)
  
4. Determine as projecções de um cone oblíquo, do 1º diedro e base frontal, sabendo que:
  - A base tem  $2_{cm}$  de afastamento e é tangente ao plano de referência das abcissas;
  - O eixo [OV], sendo **O** o centro da circunferência da base e **V** o vértice principal, pertence à reta **p** e mede  $12_{cm}$ ;
  - O traço da reta **p** no plano dos bissetores pares é o ponto **I** com  $-5_{cm}$  de abcissa e  $-6_{cm}$  de afastamento;
  - O traço horizontal da reta **p** tem  $4_{cm}$  de abcissa;
  - A projecção horizontal da reta **p** faz com o eixo x um ângulo de  $70^{\circ}$  (a.p.e.).

Para determinar a medida do eixo [OV] utilize como método auxiliar a mudança de diedros.

(50 pontos)