

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 as projecções do ponto P, contido no plano oblíquo  $\beta$ , sabendo que:
  - O plano  $\beta$  é definido pela frontal f;
  - A reta f contém o ponto A, com 2 de abcissa, 3 de afastamento e pertence ao plano bissector dos diedros ímpares;
  - A projecção frontal da reta faz com o eixo x um ângulo de  $45^0$  (a.p.e.);
  - Os traços do plano intersectam-se num ponto com -4 de abcissa;
  - O ponto P tem -2 de cota e pertence à reta de maior inclinação do plano que contém o ponto A.

**(50 pontos)**
  
2. Determine o ponto de intersecção I da reta oblíqua r com o plano de rampa  $\pi$ , sabendo que:
  - A reta r contém o ponto R(4; 4; 2), intersecta o PFP num ponto com abcissa nula e é paralela a uma reta do  $\beta_{24}$ ;
  - O plano de rampa contém o ponto H(-4; -9; 0) e os seus traços são coincidentes.

**(40 pontos)**

2.1. Descreva de forma sucinta o método geral de intersecção de uma reta com um plano, podendo fazer este resumo relativo ao exercício proposto.

**(10 pontos)**
  
3. Determine as projecções do pentágono regular [ABCDE], contido num plano vertical  $\theta$ , sabendo que:
  - O centro da circunferência que circunscribe o pentágono é o ponto O(5; 3; 4);
  - O plano  $\theta$  intersecta o eixo x na origem das coordenadas;
  - O vértice A do pentágono está contido em  $v_0$  e pertence à reta vertical v que passa pelo centro O.

**(50 pontos)**
  
4. Determine as projecções de um prisma triangular oblíquo, do 1º diedro, com 7cm de altura e bases horizontais, sabendo que:
  - Os pontos A(0; 5; 3) e B, com 4 de abcissa e 1 de afastamento, são dois vértices do triângulo equilátero [ABC] que define uma das bases;
  - O vértice A', com -3 de abcissa e 10 de afastamento é um extremo da aresta lateral [AA'].

Identifique a traço interrompido as arestas invisíveis do sólido.

**(44 pontos)**

4.1. Refira, especificamente para este exercício, a diferença entre a altura do prisma e a medida das arestas laterais.

**(6 pontos)**