

VERSÃO 1 (100 minutos) – 11º A

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 da reta  $i$ , de intersecção dos planos  $\alpha$  e  $\beta$ , sem determinar os traços dos planos, sabendo que:

- O plano  $\alpha$  é definido pelo ponto  $A(4; 5; 6)$  e a reta horizontal  $a$ ;
- A reta  $a$  tem 4 de cota, faz um ângulo de  $45^\circ$  (a.p.d.) com o PFP e o seu traço frontal tem 7 de abcissa;
- O plano  $\beta$  é definido pelo ponto  $B(-3; -3; -5)$  e a reta horizontal  $b$ ;
- A reta  $b$  tem 4 de cota, faz um ângulo de  $30^\circ$  (a.p.e.) com o PFP e o seu traço frontal tem -8 de abcissa.

(50 pontos)

2. Determine as projecções da reta  $s$ , perpendicular à reta  $t$ , sabendo que:

- A reta  $t$  está definida pelos pontos  $T(0; -2; 4)$  e  $M(-5; -7; -3)$ ;
- A reta  $s$  contém o ponto  $S(4; -3; -5)$ .

(50 pontos)

3. Determine graficamente a amplitude do ângulo alfa, formado pelos planos  $\theta$  e  $\pi$ , sabendo que:

- O plano  $\theta$  está definido pela reta  $i$ , de maior inclinação;
- A projeção horizontal da reta  $i$  faz com o eixo  $x$  um ângulo de  $45^\circ$  (a.p.d.), o seu traço horizontal tem de abcissa -6 e o seu traço frontal tem respetivamente de abcissa e cota -2 e 6;
- O plano  $\pi$  é projectante frontal e a projeção horizontal da reta  $b$ , do  $\beta_{24}$  deste plano, é paralela à projeção homónima da reta  $i$  do plano  $\theta$ ;
- O plano  $\pi$  intersesta o eixo  $x$  num ponto com -8 de abcissa.

(50 pontos)

4. Desenhe as projecções de uma pirâmide pentagonal regular, do 1º diedro, com 7cm de altura e a base [ABCDE] assente no plano de rampa  $\rho$ .

Represente as projecções do sólido truncado resultante da secção produzida pelo plano paralelo à base cuja secção é visível em ambas as projecções. Preencha a tracejado as projecções da secção.

A reta  $p$  contém o eixo da pirâmide [OV], sendo O o centro da circunferência, com 3,5cm de raio, que circunscreve a base e  $V(5; 8; 10)$  o vértice principal. O ponto notável I da reta  $p$  tem -2 de afastamento.

A aresta mais à direita da base é de perfil.

O plano secante contém o ponto M, ponto médio do eixo [OV].

(50 pontos)