

Leia com atenção o enunciado.  
Considere o centímetro a unidade de medida.  
O exercício deve ser resolvido à escala 1:1.  
Seja rigoroso e tenha em conta as convenções.  
Utilize somente o seu material.  
Tempo da prova – 100 minutos

1. Represente pelas suas projecções as retas **a**, **b** e **c**, sabendo que:

- A reta **a** é definida pelos pontos **A**(-5; 4; 7) e **B**;
- Os pontos **A** e **B** são simétricos relativamente ao  $\pi_0$ ;
- A reta **b** é oblíqua passante e concorrente com a reta **a** num ponto com abcissa nula;
- O traço horizontal da reta **b** tem 7 de abcissa;
- A reta **c** é paralela à reta **b** e concorrente com a reta **a** no ponto **A**.

(50 pontos)

2. Represente o plano de rampa  $\theta$  pelos seus traços, sabendo que:

- O traço horizontal do plano tem 5<sub>cm</sub> de afastamento;
- A reta **p** com 6 de cota pertence ao plano e ao  $\beta_{24}$ .

(50 pontos)

3. As retas horizontais **j** e **m** definem um plano oblíquo. Sem determinar os traços do plano represente a reta **d**, de maior declive, sabendo que:

- O traço frontal da reta **j** tem respectivamente de abcissa e cota 4 e 2;
- A reta **m** contém **M** (0; -2; 6) e faz com o PFP um ângulo de  $35^\circ$  (a.p.d.);
- A reta **d** passa pelo ponto **D** (1; 6).

(50 pontos)

4. Represente pelas suas projecções a reta **i**, de intersecção dos planos  $\alpha$  e  $\delta$ , sabendo que:

- O plano  $\alpha$  é de topo e faz com o  $v_0$  um ângulo de  $50^\circ$  (a.p.e.);
- O plano  $\delta$  é passante e está definido pelos seus traços e o ponto **P** (5; 3).

(50 pontos)