

## Lista 04 - Posições relativas entre planos e retas

- (1) Considere a reta  $r : (1, 0, 2) + \alpha(-1, 1, 2)$  e os pontos  $p = (3, 3, 3)$  e  $q = (2, -4, 1)$ . Encontre dois planos  $\pi$  e  $\rho$  tais que  $p \in \pi$ ,  $q \in \rho$  e  $\pi \cap \rho = r$ .
- (2) O piso de uma plataforma estava contida no plano  $(1, 0, 3) + \alpha(1, -1, 0) + \beta(1, 2, 1)$ . Tal plataforma se moveu (sem mudar sua inclinação) até conter o ponto  $(9, 1, 4)$ . Qual a equação do plano que contém tal plataforma no final do movimento.
- (3) Uma partícula saiu do ponto  ~~$(1, 0, -1)$~~   $(-5, -1, -1)$  e andou na direção  $(2, 1, 0)$  (sempre em linha reta). Ela cruzou os planos  $\pi : (0, 0, 0) + \alpha(4, -1, 1) + \beta(3, 2, 1)$  e  $\rho : (1, 2, 1) + \alpha(5, 0, 1) + \beta(0, 0, 1)$ . Qual plano ela cruzou primeiro?
- (4) Um avião está posição  $(1, 0, 1)$  e tem direção dada por  $(10, 1, -1)$ . Sabendo que o aeroporto está contido no plano  $\pi : (0, 1, 2) + \alpha(-1, 0, 2) + \beta(1, 1, 1)$ , você acha mais provável que o avião esteja decolando ou pousando?