



**ÁLGEBRA LINEAR – EPRO – PROVA FINAL**

Prof. *Rildo Soares*

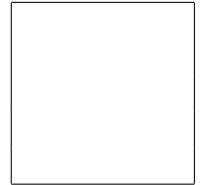
Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 03/07/2015

**O aluno deverá desenvolver TODAS as questões da prova.**

**ATENÇÃO:** Todos os raciocínios, contas, resultados matemáticos usados na resolução da prova, devem aparecer na prova! Sob pena da questão não ser considerada.

Nota



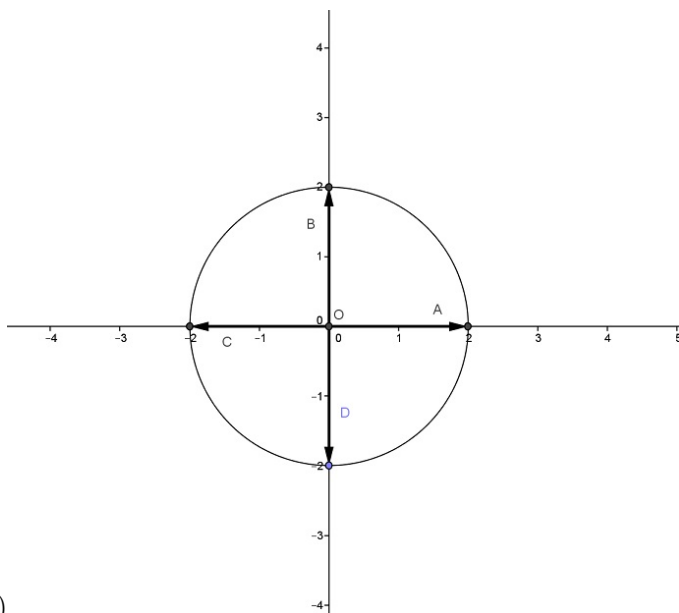
1. [2 pt] Determine o ângulo que a reta

$$r := \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$$

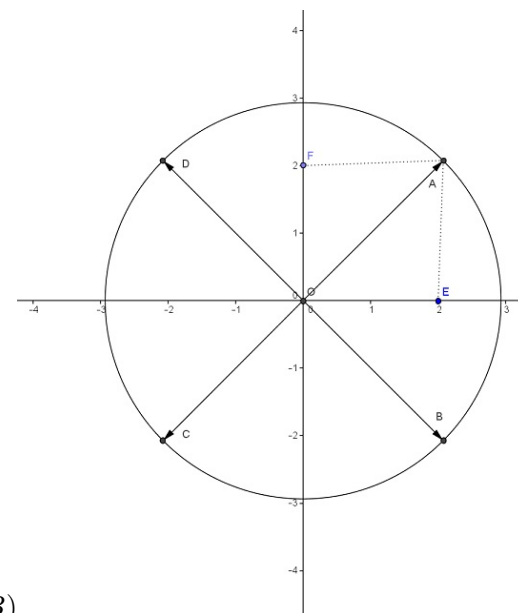
faz com o plano

$$\pi := \begin{cases} x = 1 + 2t + s \\ y = 1 - t + 2s \\ z = -2 \end{cases}$$

2. [2 pt] Dada a transformação  $T(x, y, z, k, w) = (x + 2y + 3z + 4k + 5w, -x - y - 4z - 3k - 6w, x + 4y + z + 6k + 5w, -x + y - 6z - k - 4w)$  de uma base para seu núcleo.
3. [2pt] Considere a transformação linear  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  dada da base canônica para base canônica por  $T(x, y) = (-3x + 4y, -x + 2y)$ . Encontre uma base  $\beta = \{u_1, u_2\}$  de forma que a matriz de  $T$  escrita da base  $\beta$  para base  $\beta$  seja diagonal. Escreva  $T$  na base  $\beta$ .
4. [2pt] Determine os autovalores, autovetores e autoespaços associados da transformação  $T(x, y, z) = (3x + y - z, 2x + 2y + 2z, x - y + 5z)$ .
5. [2pt] Encontre uma transformação linear  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  que leve o elemento na figura (A) sobre o elemento na figura (B).



(A)



(B)