

**MAT0105**  
**IF - Prova 2 - 26/06/2018**

Turma A

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

N<sup>o</sup>USP : \_\_\_\_\_

Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

**Respostas sem justificativa não serão consideradas!**

- Desligue celulares, smartphones, smartwatches;
- A prova pode ser feita à lápis;
- É proibido o uso dos livros, cadernos, apostilas, anotações;
- Na carteira só lápis, borracha e documento;
- Qualquer tipo de cola = nota "zero" na prova!!!

**1ª Questão:**(2.5 pontos) Encontre a equação geral do plano que passa pelo ponto  $P = (1, 2, 1)$  e que contem a reta de interseção entre os planos  $\pi_1 : 2x - 3y + 4z - 1 = 0$  e  $\pi_2 : x - 3y - 2z + 2 = 0$ .

**2ª Questão:**(2.5 pontos) Determine a posição relativa das retas dadas como

$$r_1 : \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{7} \text{ e } r_2 : \begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 2t + 2 \\ z = -t + 5 \end{cases} . \text{ Ache a distância entre } r_1 \text{ e } r_2 .$$

**3ª Questão:** (2.5 pontos) Dados duas sistemas de coordenadas  $\Sigma_1 = (O_1, \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$  e  $\Sigma_2 = (O_2, \vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3)$  tais que

$$O_2 = (1, 0, 0)_{\Sigma_1}, \quad \vec{f}_1 = 2\vec{e}_1, \quad \vec{f}_2 = \vec{e}_2 - \vec{e}_3, \quad \vec{f}_3 = \vec{e}_2 + \vec{e}_3.$$

Obtenha, em relação  $\Sigma_2$ ,

a) **(1.5 pt)** uma equação vetorial de  $r : \left[ \begin{array}{l} x - 2y - 3z = 0 \\ x + y + 4z - 3 = 0 \end{array} \right]_{\Sigma_1}$ ;

b) **(1 pt)** uma equação geral de  $\pi : [2x - y + z = 0]_{\Sigma_1}$ .

**4ª Questão:**(2.5 pontos) Dada uma cônica  $l$  no plano:

$$4x^2 - 8x - 9y^2 + 6y - 1 = 0.$$

- a) **(1.5 pt)** Qual é o tipo da cônica? Escreve a equação reduzida de  $l$  no sistema  $Ox'y'$ .
- b) **(1 pt)** Encontre o centro e os semi-eixos de  $l$ . Esboça rusticamente a cônica.