

GAAL - 2a. Prova, 7:30h, 01/07/2003

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

Duração: 100 minutos.

Questão	1a.	2a.	3a.	4a.	Total
Valor	7	5	6	7	25
Nota					

**Justifique todas as afirmativas feitas na solução dessa prova!**

**Questões:**

1. A reta  $r$  passa pelo ponto  $(1, 2, 3)$  e é paralela à interseção dos planos  $\alpha : x - y + z = 1$  e  $\beta : 2y + 3z = 2$ .

Determine as equações paramétricas de  $r$ .

2. Calcule a distância do ponto  $P = (1, 2, 1)$  ao plano  $\alpha$  de equação  $3x + y + z = 1$ .

3. (a) Determine a equação do plano  $\alpha$  que passa pelo ponto  $(2, 3, -1)$  e é perpendicular à reta  $r$  de equações

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

em que o parâmetro  $s$  é real.

(b) Determine a interseção da reta  $r$  com o plano  $\alpha$ .

4. Verifique se cada uma das seguintes afirmativas é verdadeira ou falsa.

(a)  $(U + W) \times (U + W) = \|U\|^2 + 2U \times W + \|W\|^2$  para quaisquer vetores  $U, W \in \mathbb{R}^3$ .

(b)  $U \cdot [(V + \alpha U + \beta W) \times W] = U \cdot [V \times W]$ .