

**CM 303 A - Introd. à Álg. Linear e Geom. Analítica**  
**Engenharia Cartográfica**

08 de Maio de 2018

Prova 2

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

Q:	1	2	3	Total
P:	20	45	40	105
N:				

	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$
GRR								

**Questão 1** ..... 20

Diga se é possível efetuar cada expressão a seguir e **justifique**. Se sim, diga se o resultado é um vetor ou um número escalar.

- (a) 6  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \|\vec{c}\|$                       (b) 7  $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$                       (c) 7  $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \times (\vec{c} \cdot \vec{d})$

**Questão 2** ..... 45

Considere os vetores  $\vec{u} = (d_5 + 1)\vec{i} + (d_6 + 1)\vec{j}$  e  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{k}$ .

- (a) 10 Encontre um vetor  $\vec{w}$  unitário que é ortogonal simultaneamente aos vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ .  
 (b) 7 Considere o triângulo cujos dois lados são determinado pelos vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ . Encontre o vetor correspondente ao terceiro lado.  
 (c) 7 Calcule a área do triângulo obtido no item (b).  
 (d) 7 Determine se o ângulo entre os vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  é agudo ou obtuso. **Justifique** sua resposta.  
 (e) 7 Encontre a projeção ortogonal de  $\vec{u}$  sobre  $\vec{v}$ .  
 (f) 7 Seja o ponto  $A(0, d_7 + 1, d_8 + 1)$ . Sabendo que  $\vec{AH} = \text{proj}_{\vec{v}}\vec{u}$  e  $\vec{AB} = \vec{v}$ , determine os pontos  $H$  e  $B$ .

**Questão 3** ..... 40

Considere os vetores  $\vec{a} = (3, 3)$ ,  $\vec{b} = (-3, 4)$ ,  $\vec{c} = (-5, 2)$ .

- (a) 5 Calcule  $6\vec{b} - \vec{a}$ .  
 (b) 5 Calcule  $\vec{b} + 5\vec{a}$ .  
 (c) 5 Calcule  $\vec{c} \cdot \vec{a} + \|\vec{b}\|^2$ .  
 (d) 5 Calcule  $8\vec{b} \cdot (\vec{c} + \vec{a})$ .  
 (e) 10 Determine os escalares que fazem de  $\vec{a}$  seja resultado de uma combinação linear de  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$ .  
 (f) 10 Esboce no gráfico o problema resolvido no item (e). Isto é, esboce os vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$  e interprete geometricamente os escalares encontrados no item (e).