

# CMA112 - Geometria Analítica

12 de Setembro de 2017 - Prova 1

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

Q:	1	2	3	4	5	Total
P:	15	20	30	25	10	100
N:						

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

**Questão 1** ..... [15]

Considere os pontos  $A(1, 3, 2)$ ,  $B(2, 1, -1)$  e  $C(1, -2, 1)$ .

- (a) [5] Calcule o volume do paralelepípedo determinado pelos vetores  $\vec{OA}$ ,  $\vec{OB}$  e  $\vec{OC}$ .
- (b) [10] Seja  $D(m, d_8, m)$ . Encontre  $m$  para que os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  sejam coplanares.

**Questão 2** ..... [20]

Considere a circunferência  $C_1 : x^2 + 4x + y^2 - 4y - 2 = 0$ , e a reta  $R_1 : x - 2y + 1 = 0$ .

- (a) [5] Determine o centro e o raio de  $C_1$ ;
- (b) [5] Determine os pontos  $A$  e  $B$  que resultam da intersecção de  $R_1$  com  $C_1$ ;
- (c) [10] Encontre uma circunferência  $C_2$  que intersecciona  $C_1$  em  $A$  e  $B$ .

**Questão 3** ..... [30]

Sejam os vetores  $\vec{v} = (1, -1, d_5)$  e  $\vec{w} = (0, 2, d_7)$ .

- (a) [10] Determine o vetor  $\vec{u}$  unitário que possui mesmo sentido que  $\vec{v} + \vec{w}$ .
- (b) [10] Determine o vetor  $\vec{r}$  unitário que possui sentido contrário ao de  $2\vec{v} - 3\vec{w}$ .
- (c) [10] Determine um vetor  $\vec{z}$  que é ortogonal tanto a  $\vec{v}$  quanto a  $\vec{w}$ .

**Questão 4** ..... [25]

Dados os pontos  $A(3, 0, 2)$ ,  $B(4, 3, 0)$  e  $C(8, 1, -1)$ .

- (a) [5] Determine em qual dos vértices está o ângulo reto?
- (b) [10] Calcule a medida da projeção do cateto  $AB$  sobre a hipotenusa.
- (c) [10] Determine a área do triângulo.

**Questão 5** ..... [10]

Considere um paralelogramo  $ABCD$  e um outro paralelogramo  $ACEF$  cujos lados medem as diagonais de  $ABCD$ , isto é,  $\vec{AF} = \vec{BD}$ . Que relação existe entre as áreas destes dois paralelogramos? Justifique.