



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO	RA	Turma
-------	----	-------

1a. Prova – MA-211 – Sexta-feira (NOITE), 15/09/2017

INSTRUÇÕES

NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA
É PROIBIDO O USO DE CALCULADORAS
SERÃO CONSIDERADAS SOMENTE AS QUESTÕES ESCRITAS DE FORMA CLARA E
DEVIDAMENTE JUSTIFICADAS

Questão 1. [2.0] Encontre o comprimento de arco da curva

$$\mathbf{r}(t) = (\sqrt{t^3}, 2t, 5),$$

quando $t \in [0, 1]$.

Questão 2. Considere a seguinte função:

$$f(x, y) = xe^y$$

- (a) [1.0] Calcule a derivada direcional de $f(x, y)$ no ponto $P(2, 1)$ na direção de P a $Q(1, 2)$.
- (b) [1.0] Determine o(s) valor(es) de α de modo que se $\mathbf{v} = (\cos \alpha, \sin \alpha)$, então $D_{\mathbf{v}}f(2, 1) = e$.

Questão 3. Considere a superfície:

$$z^2 = x^2 + y^2$$

- (a) [1.0] Determine a equação do plano tangente no ponto (a, b, c) .
- (b) [1.0] Mostre que este plano intersecciona o plano xy na reta $ax + by = 0$.

Questão 4. [2.0] Determine e classifique os pontos críticos de

$$f(x, y) = 2x^3 + 6xy^2 - 3y^3 - 150x.$$

Questão 5. [2.0] O plano $x + y + z = 1$ corta o cilindro $x^2 + y^2 = 1$ ($z \in \mathbb{R}$). Determine o ponto desta intersecção que está mais próximo e o que está mais distante da origem.