



Universidade Federal de Pernambuco  
Exame Final de Cálculo 3  
12 de Dezembro de 2016  
Aluno:

Turma:

É proibido o porte de celular. Justifique todas as suas respostas.

1ª) (2,0) Calcule o trabalho realizado por

$$\vec{F}(x, y, z) = (x + yze^{xyz}, y + xze^{xyz}, z + xye^{xyz})$$

ao longo da trajetória parametrizada por  $\vec{r}(t) = (5 \cos t, 5 \sin t, t^2)$ ,  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$ .

2ª) (2,0) Calcule a área da parte da superfície  $S : z = xy$  que está dentro do cilindro  $C : x^2 + y^2 = 4$ .

3ª) (3,0) Calcule o fluxo de

$$\vec{F}(x, y, z) = (x^2 + y^2 + z^2) \cdot (x \vec{i} + y \vec{j} + z \vec{k})$$

através de  $S : x^2 + y^2 + z^2 = 9$  em relação à normal apontando para fora.

4ª) (3,0) Considere a série

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^{2n} x^{2n}}{(2n)!}$$

a) Determine o raio de convergência e o intervalo de convergência da série.

b) Determine o valor da série acima para  $x = \frac{\pi}{4}$ .