

Cópia  
Cálculo Diferencial e Integral III  
21.06.2013

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

Nº USP : \_\_\_\_\_

Professor : Jairo Zacarias Gonçalves

| Q     | N |
|-------|---|
| 1     |   |
| 2     |   |
| 3     |   |
| 4     |   |
| Total |   |

1. (3,0) Calcule  $\int_{\gamma} F \cdot d\gamma$  onde

$$F(x, y, z) = (2z + \sin(e^{x^3}))i + (4x)j + (5y + \sin(\sin(z^2)))k$$

e  $\gamma$  é a intersecção do plano  $z = x + 4$  com o cilindro  $x^2 + y^2 = 4$ , orientada de modo que a sua projeção no plano  $xy$  seja percorrido no sentido anti-horário.

2. (3,0) Calcule  $\iint_{\sigma} F \cdot n \, dS$ , onde  $S$  é a fronteira de  $B$  com a normal unitária apontando para fora, sendo  $F(x, y, z) = (3xy)i - \left(\frac{3}{2}y^2\right)j + zk$  e

$$B = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z \leq 5 - x^2 - y^2\}.$$

3. (4,0) Seja  $F(x, y, z) = (x^2y)i + (xy^2)j + (5 - 4xyz)k$  e  $\sigma$  a superfície  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ,  $z \geq 0$ , sendo  $n$  a normal unitária a  $\sigma$  com  $z > 0$ . Calcule  $\iint_S F \cdot ndS$ .