

MAT0211-45 - Cálculo III
Respostas da Lista de Exercícios 5

1. Basta comparar as derivadas parciais mistas.

2. (a) F não é conservativo.

(b) $(2e^{2\pi} - 5e^\pi - 5\pi - 3)/10$.

3. (a) O trabalho realizado será

$$\frac{f(b)^2 - f(a)^2}{2} + g(b)f(b) - g(a)f(a) - \frac{g(b)^2 - g(a)^2}{2},$$

logo só depende dos valores de $f(a)$, $f(b)$, $g(a)$ e $g(b)$.

(b) 3.

4. O trabalho é $4b^2 - 8\pi b + 4$, que é mínimo quando $b = \pi$.

5. (a) F admite o potencial $(x^2 + y^2)/2 + C$.

(b) F admite o potencial $x^3y + C$.

(c) F admite o potencial $x^2e^y + xy - y^2 + C$.

(d) F admite o potencial $y \cos x + x \sin y + (x^2 + y^2)/2 + C$.

(e) F admite o potencial $x \sin(xy) + C$.

(f) F admite o potencial $(x^2 + y^2 + z^2)/2 + C$.

(g) F admite o potencial $xz - yz + (x^2 - y^2)/2 + C$.

(h) F não admite potencial.

(i) F não admite potencial.

(j) F não admite potencial.

(k) F admite o potencial $y^2 \sin x + xz^3 + 2z - 4y + C$.

(l) F admite o potencial $2x^2y - x^3z^2 + x + 2y - z^3 + C$.

6. Se $\alpha \neq -2$, $\|x\|^{\alpha+2}/(\alpha+2) + C$, e se $\alpha = -2$, $\log \|x\| + C$.

7. (a) -
(b) 2π .
(c) F não é conservativo em S .