Universidade Federal Fluminense 09/12/2008

Prof. Andrés

Verificação de Reposição de Cálculo IIIA
GMA00111 - Turma C1

1. Calcule $\int_C \overline{F} \cdot d\overline{r}$ onde

$$F(x,y) = (x^2 - yx^2, xy^2 - e^{y^3})$$

e C é o arco do semicírculo superior $x^2 + y^2 = 1$, $y \geq 0$, indo de $(1,0)$ até $(-1,0)$.

2. Tem-se que

$$\iint_D f(x,y)\,dxdy = \int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} f(x,y)\,dxdy + \int_1^2 \int_0^{2-y} f(x,y)\,dxdy$$

Esboce a região D, e inverta a ordem de integração, escrevendo a expressão acima como uma única integral iterada.

3. Uma peça tem a forma do sólido E que está entre a esfera $x^2+y^2+z^2 = 9$ e a esfera $x^2+y^2+z^2 = 16$, acima do plano $z = 0$. Sabendo que sua densidade em cada ponto é proporcional ao quadrado da distancia do ponto ao plano $x = 0$, ache a massa da peça.

4. Calcule $\int_C \overline{F} \cdot d\overline{r}$ onde

$$\overline{F}(x,y,z) = (-y^2 + e^z, x+1, z^2 + xe^z)$$

e C é a curva na interseção do plano $y + z = 2$ com o cilindro $x^2 + y^2 = 1$ orientada em sentido anti-horario quando vista de cima.

5. Calcule o fluxo $\iint \overline{F} \cdot \overline{n}\,dS$ onde

$$\overline{F}(x,y,z) = \big(z\,\mathrm{arctg}(y^2), z^3\ln(x^2+1), z\big)$$

e S é a parte do parabolóide $x^2+y^2+z = 2$ acima do plano $z = 1$, orientada para cima.