



EXAME FINAL - Gabarito A Prof. MPMatos

- 01** Se $D = \{(x, y); 9x^2 + 16y^2 \leq 144, x, y \geq 0\}$, o valor da integral dupla $\iint_D 4dA$ é igual a:
(a) 4π (b) 8π (c) 3π (d) 12π (e) 24π (f) 48π (g) **NDR**
-
- 02** Ao integrar a função $f(x, y, z) = 2(x^2 + y^2)$ sobre o sólido $x^2 + y^2 \leq 4; 0 \leq z \leq 1$, obtém-se:
(a) 4π (b) 8π (c) 16π (d) 32π (e) 64π (f) 128π (g) **NDR**
-
- 03** Se $D = \{(x, y) : |x| + |y| \leq 2\}$, qual o valor da integral: $\oint_{\partial D} (x^3 - 2y) dx + (3x + \cos y) dy$?
(a) 64 (b) 40 (c) 30 (d) 16 (e) 8 (f) 4 (g) **NDR**
-
- 04** Um fio tem o formato da curva $\gamma : x = 2 \cos t, y = 2 \sin t, z = t, -\pi/2 \leq t \leq \pi/2$, e a densidade é $\sigma(x, y, z) = x$. Assinale o valor da massa do fio.
(a) $\sqrt{5}$ (b) $2\sqrt{5}$ (c) $3\sqrt{5}$ (d) $4\sqrt{5}$ (e) $5\sqrt{5}$ (f) $6\sqrt{5}$ (g) **NDR**
-
- 05** Ao calcular $\iint_S (yz) dS$, sobre o cilindro $S : x^2 + y^2 = R^2, y \geq 0, 0 \leq z \leq 1$, obtém-se:
(a) $R^2/6$ (b) $R^2/4$ (c) $R^2/3$ (d) $R^2/2$ (e) R^2 (f) 0 (g) **NDR**
-
- 06** O momento de inércia I_z da lâmina $S : z = \sqrt{6 - x^2 - y^2}$, de densidade $\sigma \equiv 1$, é igual a:
(a) 3π (b) 6π (c) 12π (d) 32π (e) 36π (f) 48π (g) **NDR**
-
- 07** Seja Ω a parte do corpo esférico $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$, interna ao cone $x^2 + y^2 = 3z^2$. Assinale o valor de $\text{vol}(\Omega)$.
(a) $4\pi/3$ (b) $7\pi/3$ (c) $8\pi/3$ (d) $14\pi/3$ (e) $28\pi/3$ (f) $36\pi/3$ (g) **NDR**
-

PARTE I - GABARITO (preenchimento obrigatório)

01	02	03	04	05	06	07
(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	(c)	(d)
(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)	(e)
(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)

PARTE II - ESCRREVENDO PARA APRENDER (valor 3,0 pontos)

Nota:

08 Seja γ o bordo da superfície $S : z = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$, com orientação anti-horária, quando visto de cima, e considere o campo vetorial $\mathbf{F} = (2x - y + z)\mathbf{i} + (2x + y + z)\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$.

(a) Calcule o valor numérico do fluxo do campo \mathbf{F} através de S , na direção da normal exterior.

(Resp.: 72π)

(b) Calcule o valor numérico da circulação do campo \mathbf{F} ao redor da curva γ .

(Resp.: 27π)
