



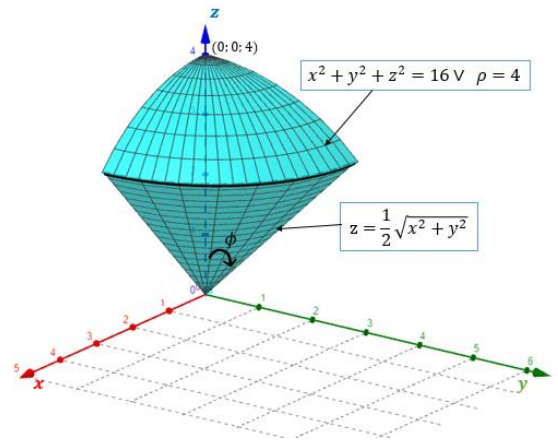
MATEMÁTICA ANALÍTICA 3
Taller para el Control
2021-1

1. Si C es el arco de una curva que resulta de intersectar las superficies de ecuaciones $S_1: x = z$ y $S_2: y^2 + x = 4$ desde el punto $(0; -2; 0)$ hasta el punto $(0; 2; 0)$.

Marque las respuestas correctas.

- a. El valor de la integral $\int_C (xy^2 - 0,25) ds$. Es aproximadamente 28,4209
 - b. La longitud de la curva C es aproximadamente 13,85 unidades.
 - c. Si la curva C representa un alambre delgado con densidad de masa $\sigma(x; y; z) = x + y$, entonces la masa del alambre está dado por la integral $m = \int_{-2}^2 (4 - t^2 + t) dt$
 - d. La longitud de la curva C es aproximadamente -13,85 unidades.
2. Calcular la integral de línea del campo $F(x, y) = \langle x^2; y^2 \rangle$ sobre la parábola $C: y = x^2$ desde $A = (0; 0)$ hasta $B = (2; 4)$.
3. Calcule el trabajo realizado por la fuerza de campo $\mathbf{F}(x; y; z) = \langle x - y^2; y - z^2; z - x^2 \rangle$ para desplazar una partícula que se mueve en línea recta desde $(0; -2; 1)$ hasta $(2; 1; 0)$.
4. Un alambre tiene la forma de la curva $r(t) = \langle \sin t; \cos t; 1 \rangle$ donde $t \in [0; \pi]$. Halle la masa del alambre si la densidad en cualquier punto está dada por $\sigma(x; y; z) = \sqrt{x^2 + y^2}$
5. Un alambre tiene la forma de la intersección del cilindro $z = 4 - y^2$, $z \geq 0$ con el plano $x = 2 - y$. Determine la masa del alambre si la densidad en cada punto es $\delta(x; y; z) = x$.
6. Evalúe $\int_C 2x ds$, si C está formada por el arco C_1 de la parábola $y = x^2$ de $(0; 0)$ a $(1; 1)$ seguido por el segmento vertical de recta C_2 de $(1; 1)$ a $(1; 2)$.

7. El sólido W definido por la región del primer octante interior a la esfera de ecuación: $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ y encima del cono $z = \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + y^2}$. La densidad en kg/cm^3 de W está dada por: $\sigma(x; y; z) = \sqrt{2x^2 + 2y^2 + 2z^2}$. Calcule la masa del sólido W . El sólido W se observa en la figura adjunta,



8. La empresa SAJITA. S.A fabrica piezas metálicas, cada una de ellas se puede representar como un sólido limitado por las superficies $z = 0, z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 = x$ y $x^2 + y^2 = 2x$. El metal que se usará en su fabricación tiene un costo de \$3,5 por centímetro cúbico.
- Grafique y exprese el sólido en coordenadas cilíndricas.
 - Calcule la masa de la pieza metálica, si la densidad en kg/cm^3 en cada punto $P(x; y; z)$ de la pieza metálica es igual a la distancia del punto P al plano xy .
 - La empresa desea enviar un pedido de 60 de estas piezas metálicas, calcule el costo total del metal necesario.

