

Simulacro 3

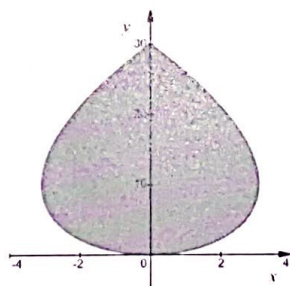
Cálculo Integral

Nombre y Carnet: _____

Tema:	1	2	3	4	Total
Puntos:	25	25	25	25	100
Nota:					

$$L_p = \int_a^b \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(x))^2} dt$$

1. Considere el astroide cuyas ecs. paramétricas son: $x = \sin^3 \theta$, $y = \cos^3 \theta$.
 - (8 pts.) Encuentre la derivada de y respecto a x . Simplifique su respuesta.
 - (10 pts.) ¿Cuál es la ecuación de la recta tangente al astroide en $\theta = \pi/6$?
 - (7 pts.) Determine en qué puntos la curva tiene tangentes verticales.
2. (25 pts.) Encuentre la longitud de la curva $x = t^3 - 3t$, $y = 3t^2$ en $-1 \leq t \leq 3$. Simplifique su respuesta a un entero.
3. (25 pts.) Encuentre el área de la región en forma de "gota," la cual está encerrada por la curva dada por las ecuaciones paramétricas $x = 4t - t^3$, $y = 7.5t^2$. Simplifique la respuesta a un entero e identifique los interceptos con los ejes.



4. (25 pts.) Encuentre la longitud del cardiode $r = 2 - 2 \cos \theta$. Use $1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \left(\frac{\theta}{2} \right)$. Utilice simetría y simplifique la respuesta a un entero.

