Brandon calderon prieto

C = 4,0

Universidad del Valle
Segundo Parcial de Cálculo II
Profesor: Remigio Delgado.
Julio 7 de 2022

Universidad del Valle

Instrucciones.

- *Primero lea cuidadosa y detalladamente el examen, después, responda de manera clara y ordenada.* ***Justifique todas sus respuestas****. No se responden preguntas que estén relacionadas con el desarrollo del examen. Apague su teléfono celular.*

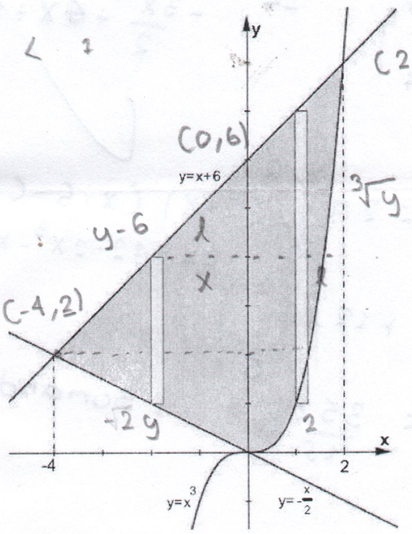
1. *[50 puntos]* **Resuelva los siguientes problemas.**

   a) *[40 ptos.]* Considere las funciones $f(x) = x + 6$, $g(x) = x^3$ y $h(x) = -\frac{x}{2}$, cuyas gráficas se aprecian a continuación.

y-6 $\sqrt[3]{y}$
2-6
-5 < 1

22

y=0 y-6 y -2y
0-6 -2(0)
0
-6 <
$\sqrt[3]{y}$ y y-6
y=0
0 > y - 6
-2y $\sqrt[3]{y}$
0 -2 < 1



[0,2] y [2,8]

1) Plantee, *pero no calcule*, el área de la región R con respecto al eje y.
2) Plantee, *pero no calcule*, el área de la región R con respecto al eje x.
3) Determine el área de la región sombreada R.
4) Si el eje de giro es la recta $x = 2$, calcule el volumen de la región R por el método que crea conveniente.

   b) *[10 ptos.]* Encuentre una función g tal que para $x > 0$,

$$4\int_0^{x^2} tg(t)dt = 2x^3 + \int_{x^2}^{4} g(t)dt$$

(Sug: usar el Teorema Fundamental del Cálculo).

$4x^2$

$4(x^2(g(x^2)))$

$2x^3 + (g(4) - g(x^2))$

$g(t)$

$x^2($

$g'(4) - g'(x^2)$

1 Las relaciones quedan

$x = y-6$

$x = \sqrt[3]{y}$

$x = -2y$

El area es la suma de las siguientes integrales

1 $\int_0^2 \sqrt[3]{y} - (-2y)\,dy$

2 $\int_2^8 \sqrt[3]{y} - (y-6)\,dy$

El area es la suma de esas integrales

2 El area esta dado por:

$$\int_{-4}^{0} x+6-\left(-\frac{x}{2}\right)dx + \int_0^2 x+6-(x^3)\,dx$$

3 $$\frac{x^2}{2} + 6x + \frac{x^2}{4}\Bigg|_{-4}^{0} + \frac{x^2}{2} + 6x - \frac{x^4}{4}\Bigg|_0^2$$

$$12 \quad + \quad 10 \quad = 22$$

4 Calculando 2 volumenes

1 volumen -4 a 0 $\quad V = 2\pi \int_{-4}^{0} (-x+2)\left(x+6-\left(-\frac{x}{2}\right)\right)dx$

$-\frac{3x^2}{2} + 4x + 12$

$$2\pi\left(-\frac{3x^3}{6} + \frac{4x^2}{2} + 12x\Bigg|_{-4}^{0}\right)$$

$2\pi - (32 - 32 - 48) = 148\pi$

2 volumen 0 a 2 $\quad V = 2\pi \int_0^2 (2-x)\left(x+6-(x^3)\right)dx$

$2x + 12 - 2x^3 - x^2 - 6x + x^4$

$$2\pi\left(\frac{x^5}{5} - \frac{2x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - \frac{4x^2}{2} + 12x\Bigg|_0^2\right)$$

$2\pi\left(\frac{32}{5} - 8 - \frac{8}{3} - 8 + 24\right) = \frac{352}{15}\pi$

Somando 1 y 2 $\quad 48\pi + \frac{352}{15}\pi$

b)