Avisos: Participación Actividad Mate Compu.

Hasta 1.5 netos y 0.5 neto mínimo.

Lunes y martes.

Zona WA (9 pts.). → 18 - 17 pts Parcial.

Parcial 10 octubre, 3 octubre. Simulacro 2.

Bota Parcial 1.

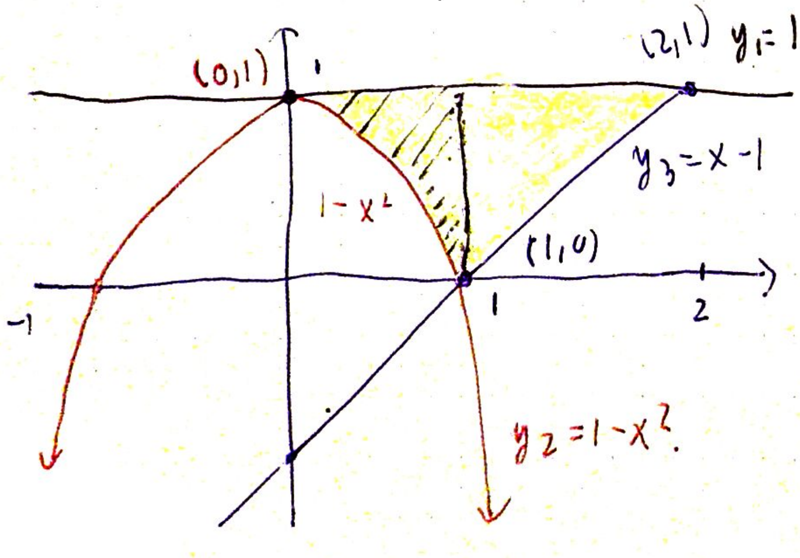
2:30 PM CES.

1 - 2:30 PM Almuerzo o Repaso con Samuel

Aplicaciones Integración:

- Planteamiento
- Gráfica de una Región. → área / → volumen sólido en revolución

Ejercicio 3: Encuentre de la región entre $y_1 = 1$, $y_2 = 1 - x^2$ & $y_3 = x - 1$.



$y_1 = y_2$ D.I (0, 1)

$y_1 = y_3$ $x - 1 = 1$

$x = 2$ (2, 1)

$y_2 = y_3$ en (1, 0)

$\int f - g \, dx$

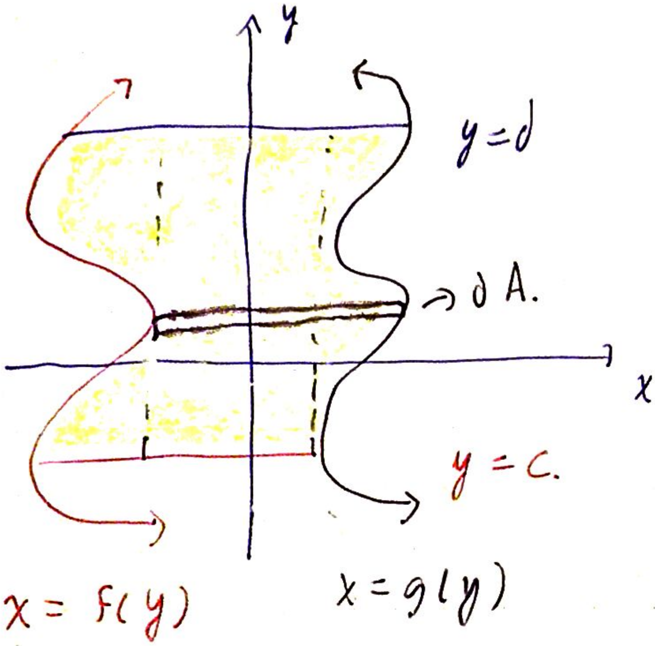
$$A = \int_0^1 1-(1-x^2)\,dx + \int_1^2 \underbrace{1-(x-1)}_{1/2}\,dx$$

$$A = \int_0^1 x^2\,dx + \int_1^2 (2-x)\,dx$$

$$A = \frac{1}{3}x^3\Big]_0^1 + 2x - \frac{x^2}{2}\Big]_1^2$$

$$A = \frac{1}{3} + 4 - \frac{4}{2} - \left(2-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

Integración en el eje-y: Franjas Horizontales Derecha - Izquierda.



Región S $f(y) \le x \le g(y)$
$c \le y \le d.$

rectángulo infinitesimal.

altura dy.

ancho $g(y) - f(y)$

$dA = [g(y) - f(y)]\,dy.$

$$A = \int_c^d [g(y) - f(y)]\,dy.$$

$$A = \int_a^b y_{arriba} - y_{abajo}\,dx$$

$y_{arriba} = f(x)$

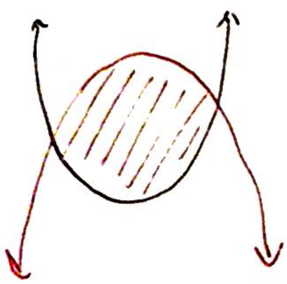
$y_{abajo} = g(x)$

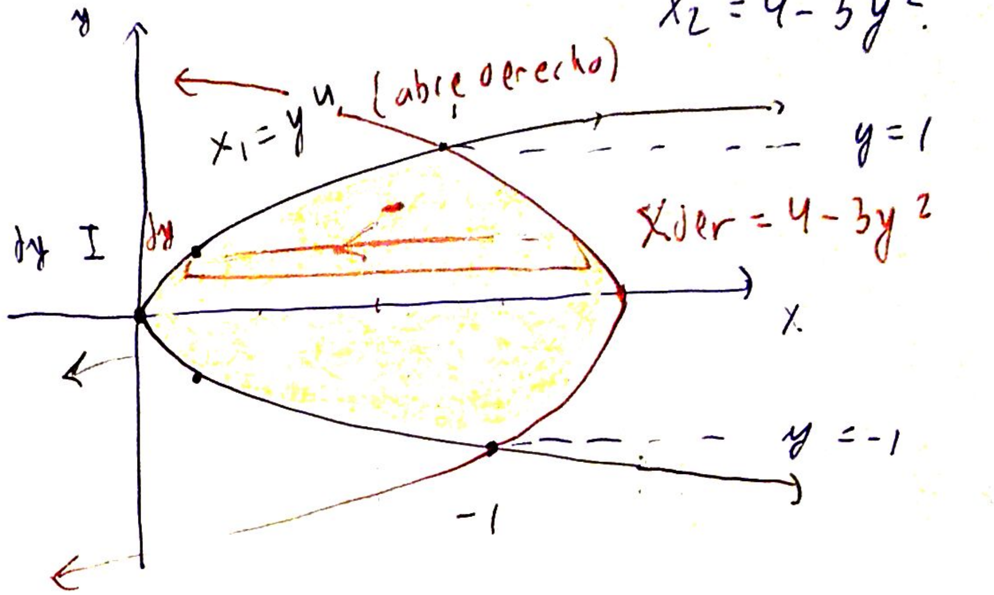
$$A = \int_c^d x_{der} - x_{izq}.\,dy.$$

$x_d = g(y)$ $x_{iz} = f(y)$.

Ejercicio 4: Encuentre el área entre $x_1 = y^4$ & $x_2 = 4-3y^2$.

$x_2 = 4 - 3y^2$.





$x_{izq} = y^4$

(4 intersecs).

Pts. de intersección $x_1 = x_2$: $y^4 = 4 - 3y^2$

$y^4 + 3y^2 - 4 = 0$

$(y^2 + 4)(y^2 - 1) = 0$

$y^2 \neq -4$. imaginarios.

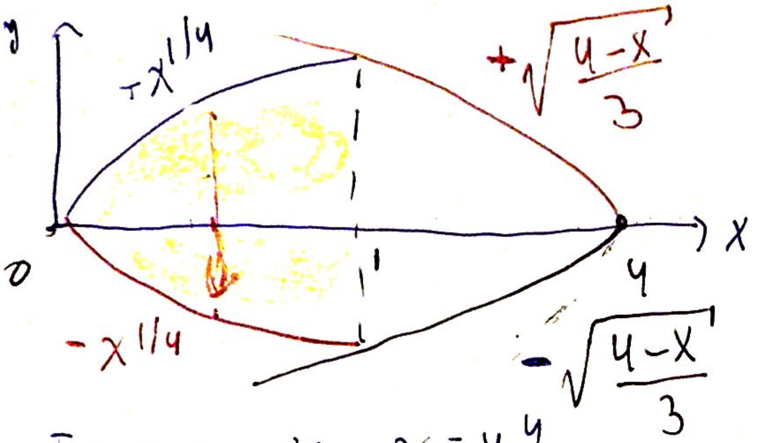
$y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm 1$

$A = \int_{-1}^{1} x_{der} - x_{izq} \, dy = \int_{-1}^{1} 4 - 3y^2 - y^4 \, dy$. PAR

$A = 2\int_0^1 4 - 3y^2 - y^4 \, dy = 2\left(4y - y^3 - \frac{y^5}{5}\Big]_0^1\right)$

$A = 2\left(3 - \frac{1}{5}\right) = 2\left(\frac{15}{5} - \frac{1}{5}\right) = \frac{28}{5}$.

Integrando en el eje - x.



$\int f(x)-g(x)\,dx$

1. $x=y^4 \qquad x=4-3y^2$

Resuelva para x

$a^2=b \Rightarrow a=\pm\sqrt{b}$

2. $\int_0^1 f-g\,dx+\int_1^4 h-i\,dx$

Inversa de $x=y^4$

$y=\pm x^{1/4}$ ó $\pm\sqrt[4]{x}$

$x=4-3y^2 \Rightarrow x-4=-3y^2. \qquad y^2=\frac{4-x}{3},\ y=\pm\sqrt{\frac{4-x}{3}}$

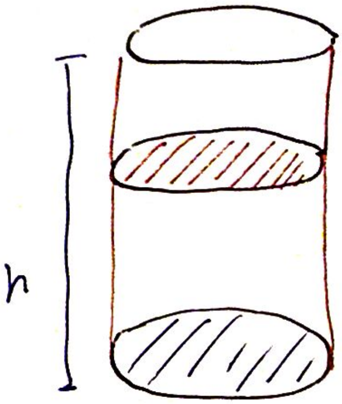
$$A=\int_0^1 x^{1/4}-\left(-x^{1/4}\right)dx+\int_1^4\sqrt{\frac{4-x}{3}}-\left(-\sqrt{\frac{4-x}{3}}\right)dx$$

$$A=2\int_0^1 x^{1/4}dx+2\int_1^4\left(\frac{4-x}{3}\right)^{1/2}dx=\frac{28}{5}.$$

Menos 40 (2pts. P1) $\qquad$ >50 (1 pt. P1.

6.2. Volúmenes (p 87)

Volumen de un cilindro circular



(rebanado) sección transversal

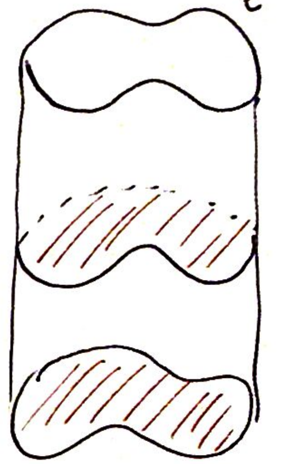
$A = \pi r^2$.

$V = Ah$.

$V = \pi r^2 h$.

círculo de radio r

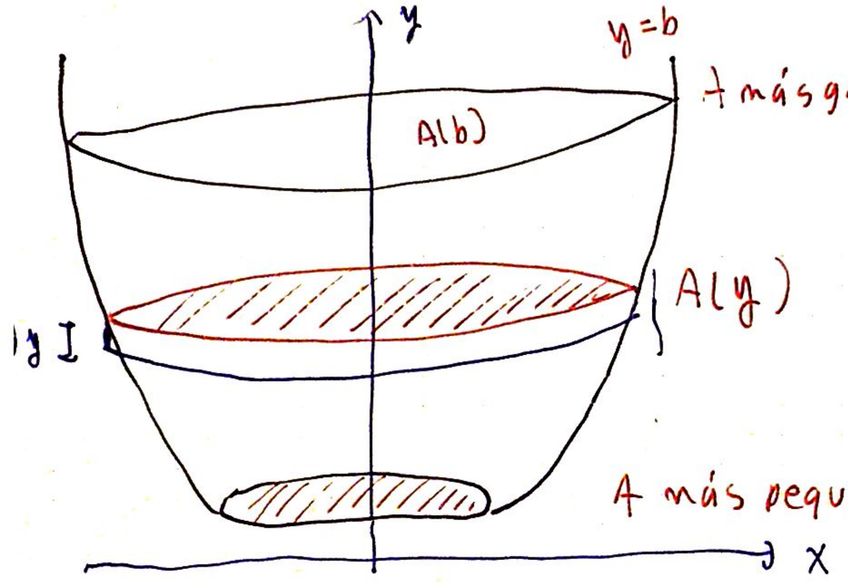
← región.



Área sección transversal A

$\underline{\underline{V = Ah.}}$

Volumen de un sólido S.



A más grande

A más pequeña

Parte infinitesimal de este sólido.

cilindro

Área transversal $A(y)$

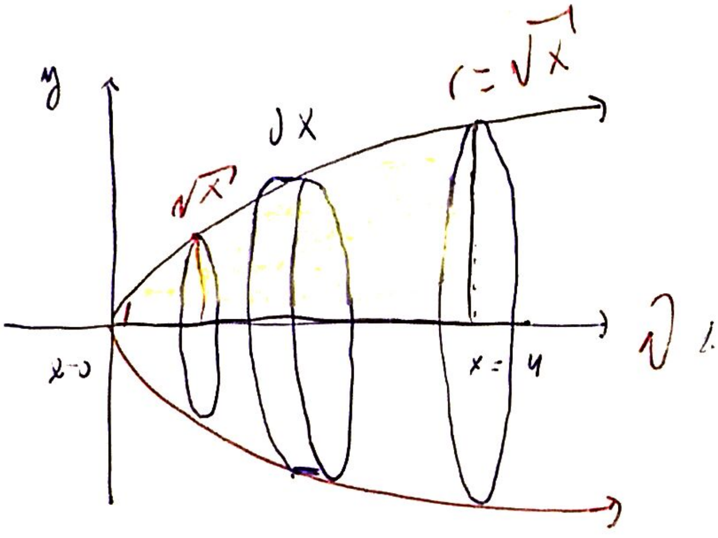
Altura dy.

$dV = A(y)\,dy$.

Integrando $\quad V = \int_a^b dV = \int_a^b \underbrace{A(y)}\,dy.$

¿Cuál es el área transversal?

Ejemplo: Considere la región $0 \leq y \leq \sqrt{x}$
$0 \leq x \leq 4.$

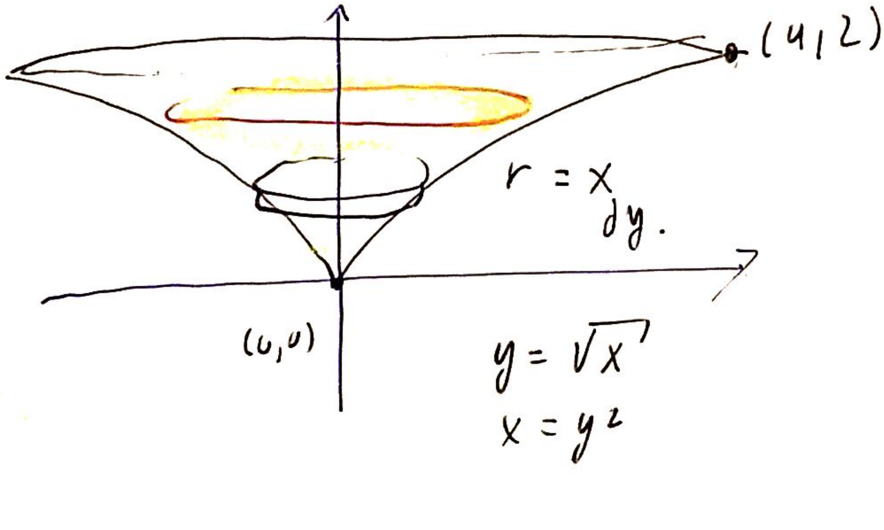


Rote alrededor del eje-x para obtener un sólido en revolución

Volumen del sólido es, sección transversal es un cilindro disco de radio $r = \sqrt{x}$

$$dV = \pi r^2 dx = \pi x dx.$$

$$V = \int_0^4 \pi r^2 dx = \pi \int_0^4 x dx = \frac{\pi x^2}{2}\Big]_0^4 = \frac{16\pi}{2} = 8\pi$$



$y = \sqrt{x}$
$x = y^2$

$$V = \pi \int x^2 dy.$$

$$V = \pi \int_0^2 y^4 dy.$$