Listas del Segundo Parcial Cálculo Aplicado

Alfredo Rangel Guzmán

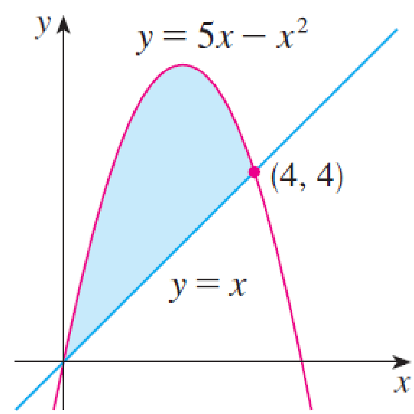
Cálculo Aplicado 1CV9

José Emiliano Pérez Garduño

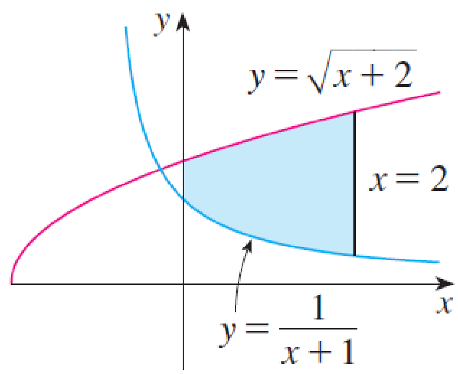
Lista 6.1:

(1-4): Determine el área de cada una de las regiones sombreadas:

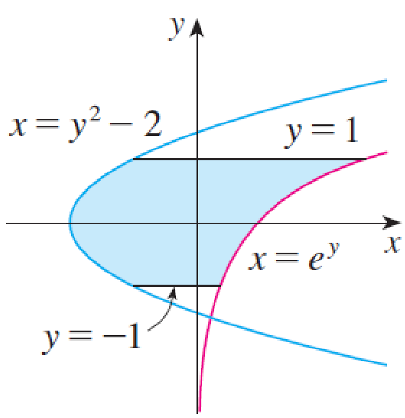
1.



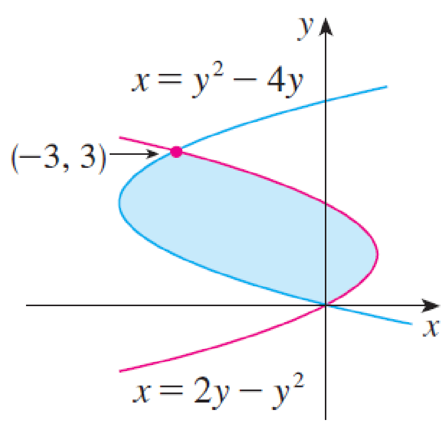
2.



3.



4.



1.-

$A = \int_0^4 [(5x - x^2) - (x)]dx$
$A = \int_0^4 (4x - x^2)dx$

$A = \left[2x^2 - \frac{x^3}{3}\right] \vert_0^4$
$A = \left[2(4)^2 - \frac{(4)^3}{3}\right]$
$A = \left[32 - \frac{64}{3}\right]$
$A = \frac{32}{3} u^2$

2.-

$A = \int_0^2 \left[\sqrt{x-2} - \frac{1}{x+1}\right] dx$
$A = \int_0^2 \sqrt{u} du - \int_0^2 \frac{dv}{v}\; ; u = x-2 \quad du = dx\; ; v = x+1\; dv = dx$
$A = \left[\frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} - \ln(v)\right] de\ 0\ a\ 2$
$A = \left[\frac{2}{3}\ (x-2)^{\frac{3}{2}} - \ln x + 1\right] de\ 0\ a\ 2$
$A = \left\{\left[\frac{2}{3}(2-2)^{\frac{3}{2}} - \ln(2+1)\right] - \left[\frac{2}{3}(0-2)^{\frac{3}{2}} - \ln(1)\right]\right\}$
$A = \frac{2}{3}(2)^{\frac{3}{2}} - \ln 3 + \ln 1$
$A \approx 0.787\ u^2$

3.-

$A = \int_{-1}^{1} \left[e^y - \left(y^2 - 2\right)\right] dy$
$A = \int_{-1}^{1} \left(e^y + 2 - y^2\right) dy$
$A = \left[e^y + 2y - \frac{1}{3} y^3\right] de - 1\ a\ 1$
$A = \left(e + 2 - \frac{1}{3}\right) - \left(e^{-1} - 2 + \frac{1}{3}\right)$
$A = e - \frac{1}{e} + 4 - \frac{2}{3}$
$A = \frac{e^2 - 1}{e} + \frac{10}{3}$
$A = \frac{3e^2 - 3 + 10e}{3e}$
$A \approx 5.683\ u^2$

4.-

$A=\int_0^3[(2y-y^2)-(y^2-4y)]dy$
$A=\int_0^3(6y-2y^2)dy$
$A=6\int_0^3 ydy-2\int_0^3 y^2dy$
$A=\left[3y^2-\frac{2}{3}y^3\right] de\ 0\ a\ 3$
$A=\left[3(3)^2-\frac{2}{3}(3)^3\right]$
$A=27-18$
$A=9u^2$

(5-12) Dibuje las regiones encerradas por cada una de las curvas dadas. Decida si integra respecto a x o y. Trace un rectángulo representativo de aproximación e indique su altura y su ancho. Luego determine el área de la región.

5. $y=e^x\,;y=x^2-1\,;x=-1\,;x=1$
6. $y=senx\,;y=x\,;$
7. $y=(x-2)^2\,;y=x$
8. $y=x^2-2x\,;y=x$
9. $y=\frac{1}{x}\,;y=\frac{1}{x^2}\,;x=2$
10. $y=senx\,;y=\frac{2x}{\pi}$
11. $x=1-y^2\,;x=y^2-1$
12. $4x+y^2=12\,;x=y$

(13-28) Trace cada una de las regiones encerradas y su área

13. $y=12-x^2\,;y=x^2-6$
14. $y=x^2;y=4x-x^2$
15. $y=e^x\,;y=xe^x;x=0$
16. $y=cosx\,;y=2-cosx\,;0\leq x\leq 2\pi$
17. $x=2y^2;x=4+y^2$
18. $y=\sqrt{x-1}\,;x-y=1$
19. $y=cos\pi x\,;y=4x^2-1$
20. $x=y^4\,;y=\sqrt{2-x}\,;y=0$
21. $y=\tan x\,;y=2\,senx\,;\ -\frac{\pi}{3}\leq x\leq\frac{\pi}{3}$

22. $y = x^3; y = x$

23. $y = cosx\ ; y = sen2x\ ; x = 0\ ; x = \frac{\pi}{2}$

24. $y = cosx\ ; y = 1 - cosx\ ; 0 \leq x \leq \pi$

25. $y = \sqrt{x}\ ; y = \frac{1}{2}x\ ; x = 9$

26. $y = |x|; y = x^2 - 2$

27. $y = \frac{1}{x}\ ; y = x\ ; y = \frac{1}{4}x\ ; x > 0$

28. $y = \frac{1}{4}x^2\ ; y = 2x^2\ ; x + y = 3\ ; x \geq 0$

(29-30) Utilice el cálculo para encontrar el área de cada uno de los siguientes triángulos definidos por los vértices dados.

29. $(0,0); (3,1); (1,2)$

Imagen:

30. $(2,0); (0,2); (-1,1)$

Imagen:

31.- Evalúe cada una de las siguientes integrales e interprételas como el área de una región. Dibuje la región.

$$A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [senx - cos2x]dx$$
$$A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} senx\ dx - \int_0^{\frac{\pi}{2}} cos2x\ dx$$
$$A = \left[-cosx - \frac{sen2x}{2}\right] de\ 0\ a\ \frac{\pi}{2}$$
$$A = \left[-\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) - \frac{sen(\pi)}{2}\right] - \left[-\cos(0) - \frac{sen(0)}{2}\right]$$
$$A = \left[-\frac{1}{2}\right] - [-1]$$
$$A = \left[\frac{2}{2} - \frac{1}{2}\right]$$
$$A = \frac{1}{2}$$
Imagen: