CÁLCULO DE ÁREAS DE RECINTOS PLANOS

Ejercicio 1.

Hallar el área del recinto limitado por la gráfica de $y = senx$ y el eje OX entre 0 y 2π.

Solución: 4

Ejercicio 2.

Calcular el área del recinto limitado por las curvas $y = x^3 - 3x + 8$, $y = -3x$, y las verticales $x = -3$, $x = 0$.

Solución: $\frac{81}{4}$

Ejercicio 3.

Calcular el área del recinto limitado por las curvas $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{x^2}{4}$.

Solución: $\frac{5}{2}$

Ejercicio 4.

Hallar el área de la región limitada por la curva $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ y el eje OX.

Solución: 8

Ejercicio 5.

Hallar el área del recinto limitado por las parábolas $y = x^2$, $x = y^2$.

Solución: $\frac{1}{3}$

Ejercicio 6.

Calcular el área de la región limitada por la parábola $y^2 = 4x$ y la recta $y = x - 3$.

Solución: $\frac{64}{3}$

Ejercicio 7.

Calcular el área del menor de los recintos limitados por la circunferencia $x^2 + y^2 = 5$ y la hipérbola $xy = 2$.

Solución: $arcsen\frac{2}{\sqrt{5}} - arcsen\frac{1}{\sqrt{5}} + 2\ln 2$

Ejercicio 8.

Hallar el área de la región comprendida entre la curva $y = \frac{1}{1+x^2}$ y la parábola $2y = x^2$.

Solución: $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$

Ejercicio 9.

Calcular el área de la región limitada por la curva $f(x)=(x^2-x)e^x$ y el eje OX.

Solución: $(3-e)$

Ejercicio 10.

Calcular el área de la región limitada por la hipérbola $xy=m^2$ y el eje OX entre $x=a$ y $x=3a$ $(a>0)$.

Solución: $m^2 \ln 3$

Ejercicio 11.

Calcular el área de la región limitada por $y=e^x$, $y=e^{-x}$, $x=1$.

Solución: $\dfrac{(e-1)^2}{e}$

Ejercicio 12.

Hallar el área del recinto limitado por la parábola $y=x^2-2x-8$ y la recta $2x-y-3=0$.

Solución: 36

Ejercicio 13.

Hallar el área de la región limitada por las curvas $y=x^3-x$, $y=x^2$.

Solución: $\dfrac{13}{12}$

Ejercicio 14.

Calcular el área de la región limitada por $y=e^x$, $y=e^{-x}$, $x=1$, $x=-1$ y el eje OX.

Solución: $\dfrac{2e-2}{e}$

Ejercicio 15.

Hallar el área de la región limitada por las curvas $y=senx$, $y=\cos x$, $x=\dfrac{\pi}{4}$, $x=\dfrac{5\pi}{4}$.

Solución: $2\sqrt{2}$

Ejercicio 16.

Calcular el área de la región que encierra la curva $y=\cos x$ y el eje OX entre $x=0$ y $x=2\pi$.

Solución: 4

Ejercicio 17.

Calcular el área de la región comprendida entre la parábola $x=2-2y^2$ y el eje OY.

Solución: $\dfrac{8}{3}$

Ejercicio 18.

Las gráficas de $f(x)=x^2$ y $g(x)=cx^3$, siendo $c>0$, se cortan en los puntos $(0,0)$ y en $\left(\frac{1}{c},\frac{1}{c^2}\right)$. Determinar c de manera que la región limitada entre esas gráficas y sobre el intervalo $\left[0,\frac{1}{c}\right]$ tenga área $\frac{2}{3}$.

Solución: $c=\frac{1}{2}$

Ejercicio 19.

Hallar el área de la figura limitada por la curva $y=x(x-1)(x-2)$ y el eje OX.

Solución: $\frac{1}{2}$

Ejercicio 20.

Hallar el área del recinto plano limitado por la curva $y^3=x$, la recta $y=1$ y la vertical $x=8$.

Solución: $\frac{17}{4}$

Ejercicio 21.

Calcular el área de la figura comprendida entre la curva $y=tgx$, el eje OX y la recta $x=\frac{\pi}{3}$.

Solución: $\ln 2$

Ejercicio 22.

Hallar el área de la figura comprendida entre la curva de Agnesi $y=\frac{a^3}{x^2+a^2}$ y el eje de abscisas.

Solución: πa^2

Ejercicio 23.

Calcular el área del segmento de la parábola $y=2x-x^2$ que corta la recta $y=-x$.

Solución: $\frac{9}{2}$

Ejercicio 24.

Hallar el área de la figura limitada por la curva $y=x^3$, la recta $y=8$ y el eje OY.

Solución: 12

Ejercicio 25.

Calcular el área de la figura comprendida entre las parábolas $y=\frac{x^2}{3}$ e $y=4-\frac{2}{3}x^2$.

Solución: $\frac{32}{3}$

Ejercicio 26.

Calcular el área de la superficie comprendida entre la circunferencia $x^2+y^2=16$ y la parábola $x^2=12(y-1)$.

Solución: $\dfrac{16\pi-4\sqrt{3}}{3}$ y $\dfrac{32\pi+4\sqrt{3}}{3}$

Ejercicio 27.

Hallar el área del recinto plano limitado por la *parábola de Neil* $y=x^{\frac{2}{3}}$ y la recta $x=1$.

Solución: $\dfrac{3}{5}$

Ejercicio 28.

Calcular el área de la región limitada por la parábola semicúbica $y^2=x^3$, $\left(o\ también\ \begin{cases} x=t^2 \\ y=t^3 \end{cases}\right)$ y la recta vertical $x=1$.

Solución: $\dfrac{4}{5}$

Ejercicio 29.

Hallar el área de la figura limitada por la curva $a^2y^2=x^2\left(a^2-x^2\right)$.

Solución: $\dfrac{4}{3}a^2$

Ejercicio 30.

Hallar el área de la región comprendida entre la curva $y=\dfrac{1}{x^2}$, el eje OX y la recta $x=1$ $(x>1)$.

Solución: 1