Integral definida y aplicaciones

a) **Calcule:** $\int \frac{\ln(x)}{x^{3/2}} dx$

b) **Grafique la región R del 1er cuadrante limitada por:**

$$y = x^2 \,,\; y = x - 1 \,,\; y = 0 \,,\; y = 1$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = 2$.

a) **Calcule:** $\int 4x \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx$

b) **Grafique la región R del 1er cuadrante limitada por:**

$$y = \sqrt{x} \,,\; x + y = 2 \,,\; y = 0$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = 3$.

a) **Calcule:** $\int \frac{\ln(2x)}{x^3} dx$

b) **Grafique la región R del 1er cuadrante limitada por:**

$$y = x^3 \,,\; y = \frac{1}{8}x^3 \,,\; y = 1$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = -1$.

a) **Calcule:** $\int \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx$

b) **Grafique la región R del 1er cuadrante limitada por:**

$$x + y = 2 \,,\; y = \sqrt{x} \,,\; y = 2$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = 4$.

a) Calcule: $\displaystyle\int \frac{\ln(x^4)}{x^2}dx$

b) Grafique la región R del 1^er^ cuadrante limitada por:

$$y = x - 2\,,\; y = \sqrt{x}\,,\; y = 0$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = -1$.

a) Calcule: $\displaystyle\int \frac{\ln(x^2)}{x^2}dx$

b) Grafique la región R del 1^er^ cuadrante limitada por:

$$y = \sqrt{x-1}\,,\; y = 1\,,\; x = 0\,,\; y = 0$$

Plantee con integrales el cálculo del volumen del sólido que genera R si rota alrededor de la recta $x = -1$.

<u>**Ecuaciones diferenciales**</u>

a) Resuelva: $\begin{cases} y' + y\sec^2(x) = \operatorname{tg}(x)\, e^{-\operatorname{tg}(x)} \\ y(0) = 2 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\; y = Cx^2 - 1$

a) Resuelva: $\begin{cases} \left(\dfrac{\ln x}{x} + \dfrac{\ln y}{x^2}\right)dx + \left(2y - \dfrac{1}{xy}\right)dy = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\; y = 1 + Cx^3$

a) Resuelva: $\begin{cases} \left(y^2 + \dfrac{2}{x^2}\right)dx + \left(2xy + \dfrac{\sqrt{\ln y}}{y}\right)dy = 0 \\ y(2) = 1 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\; y = C(x+1)^2$

a) Resuelva: $\begin{cases} y' + y\,\mathrm{cosec}^2(x) = \mathrm{cotg}(x)\, e^{\mathrm{cotg}(x)} \\ y(\pi/2) = 1 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\ y = C(x-1)^3$

a) Resuelva: $\begin{cases} y' - \dfrac{y}{x^2+1} = \mathrm{tg}(x)\, e^{\mathrm{arctg}(x)} \\ y(0) = 1 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\ y = \dfrac{C}{x-1}$

a) Resuelva: $\begin{cases} \dfrac{1}{x^2 y}\,dx + \left(\dfrac{2\ln y}{y} + \dfrac{1}{y^2 x}\right) dy = 0 \\ y(-1) = 1 \end{cases}$

b) Halle las trayectorias ortogonales a la familia de curvas $\mathcal{F}:\ y = 1 + \dfrac{C}{x}$

}

Integrales dobles

En un gráfico sombree la región del 1$^{\text{er}}$ cuadrante limitada por:

$$(x-2)^2 + y^2 = 4\,,\ (x-4)^2 + y^2 = 16\,,\ y = \frac{x}{\sqrt{3}}$$

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

En un gráfico sombree la región R del 4$^{\text{to}}$ cuadrante limitada por:

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

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

En un gráfico sombree la región R del 1$^{\text{er}}$ cuadrante limitada por:

$$x^2 + (y-2)^2 = 4\,,\ x^2 + (y-4)^2 = 16\,,\ y = \sqrt{3}\,x\,,\ x = 0$$

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

En un gráfico sombree la región R del 4^{to} cuadrante limitada por:

$$x^2+(y+1)^2=1\,,\; x^2+(y+2)^2=4\,,\; y=-x$$

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

En un gráfico sombree la región R del 2^{do} cuadrante limitada por:

$$x^2+(y-2)^2=4\,,\; x^2+y^2=16\,,\; y=-x\,,\; y=0$$

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

En un gráfico sombree la región R del 2^{do} cuadrante limitada por:

$$(x+1)^2+y^2=1\,,\; x^2+y^2=4\,,\; y=-\sqrt{3}\,x$$

Plantee en coordenadas polares el cálculo de su área.

__Integrales triples__

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido limitado por debajo por $z=\sqrt{3(x^2+y^2)}$ y por arriba por $z=3$.

La densidad volumétrica de masa es $f(x,y,z)=x^2+y^2$

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido limitado por debajo por $z=\sqrt{x^2+y^2}$ y por arriba por $z=2$.

La densidad volumétrica de masa es $f(x,y,z)=z\sqrt{x^2+y^2}$

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido limitado por debajo por $\sqrt{3}\,z=\sqrt{x^2+y^2}$ y por arriba por $z=1$.

La densidad volumétrica de masa es $f(x,y,z)=z^2$

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido por debajo por $z=\sqrt{x^2+y^2}$ y por arriba por $x^2+y^2+(z-2)^2=4$

La densidad volumétrica de masa es $f(x,y,z)=z$

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido interior a $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$ y por debajo de $z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}$

La densidad volumétrica de masa es $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$

Plantee en coordenadas esféricas el cálculo de la masa del sólido limitado por $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$, $z = 3$, $z = 6$.

La densidad volumétrica de masa es $f(x, y, z) = \dfrac{1}{z}$