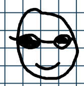
P2_3

18 June 2025 00:12

QUE VA A TOMAR EL PROFE:



ECU DIF
- HOMOGENEA
- LINEALES
- EDTE
- SEPARABLES

4. Resolver:

$$(2xy - y + 2x)\,dx + (x^2 - x)\,dy = 0$$

5. Dada la ecuación: $y' + \text{sen}(x)y = 2x\,e^{\cos(x)}$, halla la solución para P: (0 ; e)

① $\sqrt{y^2+2y+4}\,\text{Sen}\,x\,dx + (6y+6)\cos^2 x\,dy$

② $y' = \dfrac{\sqrt{4-4y^2}\cdot(2x+1)}{\sqrt{4x^2+4x+1}}$ ∧ Solución Particular en $P_0 = (1,0)$

③ $3y(x^2-3x+2)\,dy - \sqrt{1-y^2}\,dx = 0$

④ $y\,dx + (2\sqrt{xy} - x)\,dy = 0$

⑤ $y' - y\,\text{Tag}(x) = \dfrac{1}{\cos x}$ ∧ Solución Particular en $P_0 = (0,0)$

⑥ $y' + \text{Sec}(x)\cdot y = 2\cdot e^{\cos x}$ ∧ Solución Particular en $P_0 = (0, e)$

⑦ $(2x^3+y)\,dx + (x+2y^2)\,dy = 0$

⑧ $(2xy - y + 2x)\,dx + (x^2 - x)\,dy = 0$

INTEGRALES DE LINEA (TEOREMA)

3. Hallar el volumen del solido limitado por la superficie $Z = x^2 + y^2$, siendo el dominio del solido el circulo de radio 2. Utilizar coordenadas polares (tener en cuenta $Z = 4$)

3) Calcular mediante una Integral Triple el Volumen del PRISMA limitado por los planos coordenados ($x=0 \wedge y=0 \wedge z=0$) (Primer Octante) y los planos

$3x + 2z = 12 \wedge y = 2$

Calcular Integral Curvilinea de la función Vectorial

$$\int_C [x+2y]\,dx + y^2\,dy$$

$$f(t) = \langle \cos(t);\ \text{sen}(t) \rangle$$
$$0 \le t \le 2\pi$$

4)

$$\int_C [P(x,y)\,dx + Q(x,y)\,dy]$$

Calcular la integral:

$$\int_C [4xy\,dx + (2x^2 - 3xy)\,dy]$$

Sobre la curva $C = C_1 \cup C_2$ — Ecu Recta: $y - y_0 = y_1 - y_0 (x - x_0)$

C_1 = Recta que une $\begin{cases} P_0 = (-3; -2) \\ P_1 = (1; 0) \\ -3 \le x \le 1 \end{cases}$

$C_2 = \begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x \ge 0 \wedge y \ge 0 \text{ (Primer Cuadrante)} \end{cases}$

5)

Aplicando T.G.G calcular:

$$\oint_C \left[\frac{dx}{y} + \frac{dy}{x}\right] \text{ a lo largo de } C = C_1 \cup C_2 \cup C_3$$

$C_1 = \begin{cases} y = 1 \\ 1 \le x \le 4 \end{cases}$ | $C_2 = \begin{cases} x = 4 \\ 1 \le y \le 2 \end{cases}$ | $C_3 = \begin{cases} y = \sqrt{x} \\ 1 \le x \le 4 \end{cases}$

Sentido: de (1,1) a (4,1) a (4,2)

9) Calcular

$$\oint_c (3x^2y + 3x^2)dx + (x^3 - 2y)dy \text{ a lo largo de } C = c_1 \cup c_2$$

$c_2 = \begin{cases} y = 2x+1 \\ 1 \le x \le 2 \end{cases}$; $c_1 = \begin{cases} y = x^2+1 \\ 1 \le x \le 2 \end{cases}$;

4) Aplicando el Teorema de Gauss-Green. Calcular

$$\oint_c \frac{1}{y}dx + \frac{1}{x}dy \text{ a lo largo de } C = c_1 \cup c_2 \cup c_3$$

$c_1 = \begin{cases} y = 1 \\ 1 \le x \le 4 \end{cases}$; $c_2 = \begin{cases} x = 4 \\ 1 \le y \le 2 \end{cases}$; $c_3 = \begin{cases} y = \sqrt{x} \\ 1 \le x \le 4 \end{cases}$

INTEGRALES DE SUPERFICIE
- CAMPOS VECTORIALES — ABIERTO $\vec{F} \cdot d\vec{s}$
- CAMPOS ESCALARES $F \cdot ds$

Determine el trabajo efectuado por el campo de fuerza $F(x;y) = x^2\,i - x\,y\,j$, cuando mueve una partícula a lo largo del cuarto de circulo $r(t) = \cos t\, i + \text{Sen}\, t\, j$, $0 \le t \le \pi/2$.

Calcular Integral de SUPERFICIE de $Z = 4 - x^2 - y^2$

10. Calcular $\iint_S f(x;y;z)\,ds$, para:

a) $f(x;y;z) = 2x + 4/3\,y + z$, siendo s la parte del plano de ecuación $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$ ubicada en el primer octante

b) donde s es la esfera unitaria $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

Dado $F(x,y,z) = xz$ donde S es la porción del plano $x + 2y + 3z = 6$ en el primer Octante calcular la Integral de SUPERFICIE

Calcular FLUJO Φ a traves de la semiesfera de $r = 2$ con centro en el origen

1) $\dfrac{dy}{dx} - y^2 = -9$

$$\frac{dy}{dx} = y^2 - 9$$

$$\frac{dy}{y^2 - 9} = dx$$

$$\int \frac{1}{y^2 - 9}\,dy = \int dx$$

b) $\dfrac{dx}{dy} = 4(x^2 + 1)$

$$\frac{dx}{dy} = 4(x^2+1)$$

$$dx = 4(x^2+1)\, dy$$

$$\frac{dx}{(x^2+1)} = 4\, dy$$

$$\int \frac{1}{x^2+1}\, dx = \int 4\, dy \qquad P\left(\frac{\pi}{4};\ 1\right) \qquad \boxed{\operatorname{arctg}(x)+3{,}33 = 4y}$$

$$\operatorname{arctg}(x)+C = 4y \qquad \text{si } y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$$

$$\operatorname{arctg}\left(\frac{\pi}{4}\right)+C = 4\cdot 1 \Rightarrow 0{,}6657 + C = 4 \Rightarrow 3{,}33 = C$$

4. Resolver:

$$(2xy - y + 2x)\, dx + (x^2 - x)\, dy = 0$$

$$(\overbrace{2xy - y + 2x}^{P})dx + (\overbrace{x^2 - x}^{Q})\, dy = 0 \left\{ \begin{array}{l} \text{EDTE} \\ \text{HOMOGENEA} \end{array} \right.$$

COMPROBAR SIMETRIA

$$\boxed{P'_y = Q'_x}$$

$$P'_y = 2x - 1$$

$$=$$

$$Q'_x = 2x - 1$$

$$U(x,y) = \int 2xy - y + 2x\, dx \qquad U(x,y) = \int x^2 - x\, dy$$

$$= \cancel{2}y\frac{x^2}{\cancel{2}} - yx + \cancel{2}\frac{x^2}{\cancel{2}} + \alpha(y) \qquad = x^2y - xy + \beta(x)$$

"COMPARO"

$$U(x,y) = \boxed{x^2y - xy + x^2 = C}$$

5. Dada la ecuación: $y' + \overbrace{\operatorname{sen}(x)}^{P(x)}y = \overbrace{2x\, e^{\cos(x)}}^{Q(x)}$, **halla la solución para P: (0 ; e)**

$$y' + P(x)\, y = Q(x) \qquad y = u \cdot v \qquad u = e^{-\int P(x)dx} \qquad v = \int Q(x) \cdot e^{\int P(x)dx}\, dx$$

$$u = e^{-\int \operatorname{sen}(x)dx} = e^{\cos(x)}$$

Siempre con la "v" =

$$v = \int 2x\, e^{\cos(x)} \cdot e^{\int \operatorname{sen}(x)dx}\, dx + C$$

$$\mu = e \qquad = e$$

$$v = \int 2x e^{\cos(x)} \cdot e^{\int sen(x) dx} dx + C$$

$$= \int 2x e^{\cos(x)} \cdot e^{-\cos(x)} dx = \int 2x \, e^{0} = \int 2x \, dx = \cancel{2} \frac{x^2}{\cancel{2}} = x^2$$

$$y = e^{\cos(x)} \cdot [x^2 + C] \qquad P_0 \, (\overset{x}{0} ; \overset{y}{e})$$

$$e = e^1 \cdot [0 + C]$$

$$e = e\,C$$

$$\frac{e}{e} = C$$

$$1 = C$$

$$SP = \boxed{y = e^{\cos(x)} \cdot [x^2 + 1]}$$

$$y' + sen(x)(-y) = 3\, sen(x) \qquad P\left(\frac{\pi}{2} ; 0\right)$$

$$y' - y = 3\, sen(x) - sen(x)$$

$$y' - 1y = 2\, sen(x)$$

$$P(x) = -1$$

$$Q(x) = 2\, sen(x)$$

* I L P E T

$$\mu = e^{-\int -1 dx} = e^{x}$$

$$v = \int 2\, sen(x) \cdot e^{\int -1 dx} dx = 2 \int sen(x) \cdot e^{-x} dx$$

$$u = sen(x) \qquad dv = e^{-x} dx$$

$$du = \cos(x) dx \qquad v = e^{-x} \cdot -1 = -e^{-x}$$

$$= sen(x) \cdot -e^{-x} - \int -e^{-x} \cos(x) dx$$

$$= sen(x) \cdot -e^{-x} + \int e^{-x} \cos(x) dx$$

$$u = \cos(x) \qquad dv = e^{-x} dx$$

$$du = -sen(x) dx \qquad v = -e^{-x}$$

$$= sen(x) \cdot -e^{-x} + \cos(x) \cdot (-e^{-x}) - \int e^{-x} \, sen(x) dx = \int e^{-x} sen(x) dx$$

$du = -\text{sen}(x)dx \quad v = -e^{-x}$

$= \text{sen}(x)\cdot -e^{-x} + \cos(x)\cdot(-e^{-x}) - \int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx = \int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx$

$= \text{sen}(x)(-e^{-x}) + \cos(x)\cdot(-e^{-x}) = \int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx + \int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx$

$= \text{sen}(x)(-e^{-x}) + \cos(x)\cdot(-e^{-x}) = 2\int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx$

$= 2\left[\frac{\text{sen}(x)(-e^{-x}) + \cos(x)\cdot(-e^{-x})}{2}\right] = 2\left[\int e^{-x}\,\text{sen}(x)\,dx\right]$

$= e^{-x}(-\text{sen}(x) - \cos(x))$

$y = e^{x}\cdot\left[\,e^{-x}(-\text{sen}(x) - \cos(x)) + C\,\right]$

$y = e^{x-x}\cdot(-\text{sen}(x) - \cos(x)) + C\cdot e^{x} = \boxed{-\text{sen}(x) - \cos(x) + C\cdot e^{x}} = y$

$P(\frac{\pi}{2}\,;\,0)$

$0 = -\text{sen}(\frac{\pi}{2}) - \cos(\frac{\pi}{2}) + C\cdot e^{\frac{\pi}{2}}$

$0 = -1 - 0 + C\cdot 4{,}81$

$\frac{1}{4{,}81} \cong C$

$0{,}20 \cong C$

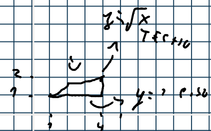
$\boxed{-\text{sen}(x) - \cos(x) + 0{,}20\, e^{x} = y}$

4) Aplicando el Teorema de Gauss-Green. Calcular

$$\oint_c \frac{1}{y}dx + \frac{1}{x}dy \;\; a\ lo\ largo\ de\ C = c_1 \cup c_2 \cup c_3$$

$$c_1 = \begin{cases} y = 1 \\ 1 \le x \le 4 \end{cases} \;;\;\; c_2 = \begin{cases} x = 4 \\ 1 \le y \le 2 \end{cases} \;;\;\; c_1 = \begin{cases} y = \sqrt{x} \\ 1 \le x \le 4 \end{cases}$$

x	y
$\sqrt{1}$	1
$\sqrt{2}$	1,41
$\sqrt{4}$	2



$\oint_c \overset{P}{\frac{1}{y}}dx + \overset{Q}{\frac{1}{x}}dy \qquad C = C_1 \cup C_2 \cup C_3$

$\oint_c P\,dx + Q\,dy = \iint_D (Q'_x - P'_y)\,dx\,dy$

$Q'_x = -\frac{1}{x^2}$

$P'_y = -\frac{1}{y^2}$

$\int_1^4 \left[\int_1^{\sqrt{x}} \left(-\frac{1}{x^2}\right) - \left[-\frac{1}{y^2}\right] dy\right] dx =$

$= \int_1^4 \left[\int_1^{\sqrt{x}} -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}\,dy\right] dx =$

$\int_1^4 \left[-\frac{y}{x^2} - y^{-1} \Big|_1^{\sqrt{x}} \right] dx$

$$= \int_1^4 \left[-\frac{y}{x^2} - y^{-1} \Big|_1^{\sqrt{x}} \right] dx$$

C A

$$-\frac{\sqrt{x}}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}} - \left[-\frac{1}{x^2} - 1 \right] =$$

$$= -\frac{1}{\underbrace{x^2 \cdot x^{-\frac{1}{2}}}_{x^{\frac{3}{2}}}} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2} + 1 = -x^{-\frac{3}{2}} - x^{-\frac{1}{2}} + x^{-2} + 1$$

$$\int_1^4 -x^{-\frac{3}{2}} - x^{-\frac{1}{2}} + x^{-2} + 1 \, dx =$$

$$= +2x^{-\frac{1}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} - x^{-1} + x \Big|_1^4 =$$

$$= 2(4^{-\frac{1}{2}}) - 2(2) - \frac{1}{4} + 4 - \left[\underbrace{\cancel{2 - 2 - 1 + 1}}_{0} \right]$$

$$= 1 \cancel{-4} - \frac{1}{4} \cancel{+4} = \boxed{\frac{3}{4}}$$