



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN
CÁLCULO VECTORIAL

NOMBRE: CHRISTIAN CHICAIZA

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN
CÁLCULO VECTORIAL

Actividad 21

Nombre: Christian Chicaiza

Tema: Integrales Múltiples

Fecha: 2015-12-21

Evalue la Integral Iterada

1) $\int_0^4 \int_0^{\sqrt{y}} xy^2 dx dy$

$$\int_0^4 \left. \frac{y^2 x^2}{2} \right|_0^{\sqrt{y}} dy$$

$$\int_0^4 \frac{y^3}{2} dy$$

$$\left. \frac{y^4}{4} \right|_0^4 = 32$$

3) $\int_0^1 \int_{x^2}^x (1+yz) dy dx$

$$\int_0^1 (y + y^2) \Big|_{x^2}^x$$

$$\int_0^1 (x + x^3) - (x^2 + x^4) dx$$

$$\int_0^1 (x - x^4) dx$$

$$\left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$

$$6) \int_0^1 \int_0^v \sqrt{1-u^2} \, du \, dv$$

$$\int_0^1 (\sqrt{1-u^2}) u \Big|_0^v$$

$$\int_0^1 v \sqrt{1-u^2} \, dv$$

$$\left(\frac{(v^2-1) \sqrt{1-u^2}}{3} \right) \Big|_0^1$$

$$0 - \frac{(-1)(\sqrt{1})}{3} = \frac{1}{3}$$

Evalue la Integral doble

$$7) \iint_D y^2 \, dA ; D = \{(x,y) / -1 \leq y \leq 1, -y-2 \leq x \leq y\}$$

$$\int_{-1}^1 \int_{-y-2}^y y^2 \, dx \, dy$$

$$\int_{-1}^1 (xy^2)_{-y-2}^y \, dy$$

$$\int_{-1}^1 y^3 - ((-y-2)(y^2)) \, dy$$

$$\int_{-1}^1 y^3 - (-y^3 - 2y^2) \, dy$$

$$\int_{-1}^1 y^3 + y^3 + 2y^2 \, dy$$

$$\int_{-1}^1 2y^3 + 2y^2 \, dy$$

$$\left(\frac{1}{2} y^4 + \frac{2}{3} y^3 \right) \Big|_{-1}^1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$12) \iint_D x \sqrt{y^2 - x^2} \, dA \quad D = \{(x, y) / 0 \leq y \leq 1; 0 \leq x \leq y\}$$

$$\int_0^1 \int_0^y x \sqrt{y^2 - x^2} \, dx \, dy$$

$$\int_0^1 \left(\frac{(x^2 - y^2) \sqrt{y^2 - x^2}}{3} \right) \Big|_0^y \, dy$$

$$\int_0^1 0 - \left(\frac{-y \sqrt{y^2}}{3} \right) \, dy$$

$$\int_0^1 \frac{y^3}{3} \, dy$$

$$\frac{y^4}{12} \Big|_0^1 \Rightarrow \frac{1}{12}$$