

Kudeaketaren eta informazio sistemen informatikaren ingeniariatzako
gradua

Kalkuluko azterketa partziala

2014ko Maiatzak 19

1. ORRIALDEA

1) Kalkulatu honako integral hauek:

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos 2x}} dx \qquad \int \frac{1}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2}} dx$$

2) Kalkulatu $\iiint_D \frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy dz$ integral hirukoitza, non D eremua honela

definituta baitago: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4 \wedge x^2 + y^2 + z^2 \geq 1$ eta $z \geq 0$.

Kalkulatu D-ren bolumena.

3) Izan bedi L kurba honako ekuazio parametrikoekin $x = t$, $y = t^2$, $z = 1 + t^2$ eta kontsidera ditzagun A(0, 0, 1) eta B(1, 1, 2) L-ren puntuak. Kalkulatu honako integral lerromakurra:

$$I = \int_C (x + y) dx + (y - z) dy + (-x + 2z) dz$$

\overline{OA} segmentu zuzenak, O koordinatu-jatorria izanik, eta L-ren AB segmentu lerromakurrak definitutako C kurba sinplean zehar.

2. ORRIALDEA

1) Aurkitu honako hirugarren ordenako ekuazio diferentzial linealaren soluzio orokorra:

$$y''' - y'' + 4y' - 4y = \cosh x - x$$

2) Aurkitu honako lehen ordenako ekuazio diferentzialaren soluzio orokorra:

$$e^x (y^3 + xy^3 + 1) dx + 3y^2 (xe^x - 6) dy = 0$$

3) Aurkitu $y(1) = 0$ hastapen-baldintza egiaztatzen duen honako lehen ordenako ekuazio diferentzial linealaren soluzio partikularra:

$$y' - y = g(x)$$

$$g(x) = \begin{cases} e^x & x < 0 \\ x & x \geq 0 \end{cases} \text{ izanik.}$$