

KALKULUA (EBALUAZIO FINALA)

OHIKO DEIALDIA. 2019ko maiatzak 27

Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Gradua

1. Ariketa

Ebatzi honako ekuazio diferentziala:

$$x^2 y'' + 5xy' + 4y = \frac{x^2 - x^{-2}}{2}$$

_____ (2 puntu)

2. Ariketa

Sailkatu eta ebatzi honako ekuazio diferentziala:

$$(xy \cos x + 2x^2 e^y) dx + (x \sin x + x^3 e^y) dy = 0$$

_____ (2 puntu)

3. Ariketa

Kalkulatu C kurbaren gaineko honako integral lerromakurra: $\int_C xy^4 dS$

C honela definituta egonik: $C = \{x^2 + y^2 = 4x \mid x \geq 2\}$

_____ (2 puntu)

4. Ariketa

Izan bedi gainazal hauek mugatzen duten $[C]$ gorputz homogeneoa:

$$x^2 + y^2 - 4z = 0, \quad x^2 + y^2 - z^2 + 16z - 64 = 0 \quad (z \leq 8)$$

Kalkulatu integral hirukoitza erabiliz:

- a) C gorputzaren bolumena.
- b) C gorputzaren grabitate zentroa.

_____ (2 puntu)

5. Ariketa

Izan bedi hurrengo eran definituriko $[D]$ domeinu laua:

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 - 4x \geq 0, \quad (x-2)^2 + 4y^2 - 16 \leq 0, \quad x \geq 2 \right\}$$

Kalkulatu $[D]$ domeinu lauaren azalera **integral bikoitzaren kontzeptua erabiliz**.

_____ (2 puntu)

6. Ariketa

Kalkulatu honako integral mugagabeak:

a) $\int \frac{dx}{(x-1)^2 \sqrt{x^2 + x - 1}}$

b) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2 - 4}} dx$

_____ (2 puntu)