

CÀLCUL INTEGRAL EN DIVERSES VARIABLES

EXAMEN FINAL - SEGONA PART

Juny 2011

1. a) (3 punts) Si $F : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ és un gradient continu, proveu que per a tota corba tancada γ de classe C^1 , es compleix $\int_{\gamma} F \cdot d\gamma = 0$.
b) (2 punts) Enuncieu el teorema de Gauss.

2. (10 punts) Sigui C la circumferència amb centre en $(1/2, 0)$ i radi $1/2$.
Sigui γ l'arc de C , orientat en sentit antihorari, i tal que $y \geq \frac{x}{\sqrt{3}}$.
Calculeu la circulació del camp $F(x, y) = (x^2 \sin(x^3), ye^{-y^2})$ al llarg de la corba γ .

3. (10 punts) Calculeu el flux del rotacional del camp $F(x, y, z) = (xy, 2yz, x + z)$, a través de la superfície $S = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z = 4 - x^2 - y^2, z \geq 2, x \geq 0\}$.

ENTREGUEU ELS EXERCICIS EN FULLS SEPARATS

POSEU EL NOM EN TOTS ELS FULLS