

ANALISI MATEMATICA 2Versione A
21/06/2013

COGNOME e Nome

firma

1. [4 pt] Calcolare $\iint_D \frac{\sqrt{x+2y+2}}{1+(2x+y)^2} dx dy$, $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -2 < x+2y < 0, 1 < 2x+y < \sqrt{3}\}$ usando il cambiamento di variabili $u = x+2y, v = 2x+y$. Indicare i passaggi principali:

2. [4 pt] Data la serie di potenze $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-n}(x-2)^{2n}$, determinare l'insieme degli $x \in \mathbb{R}$ dove converge

la somma $f(x)$
e $f^{(10)}(2)$

3. [4 pt] Calcolare $\iiint_V z dx dy dz$, $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x, y, z > 0, 2 - 3\sqrt{x^2+y^2} \leq z \leq 2 - 2\sqrt{x^2+y^2}\}$, indicando i passaggi principali

4. [5 pt] Dati il campo $F = (-y+z, x+y, 2z+1)$ e la superficie Σ di equazione cartesiana $z = 3 - 2x^2 - \frac{1}{3}y^2, z \geq 0$ determinare:

rot F
; il vettore normale \hat{n} a Σ diretto verso l'alto
il flusso del rotore di F attraverso Σ orientata con \hat{n} , indicando i passaggi principali

5. [5 pt] Determinare il massimo e il minimo di $f(x, y, z) = x+y+z$ su $C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x^2+3y^2+z^2 = 1, x = y\}$ e i punti ove questi vengono raggiunti.

6. [5 pt] Sia $f(x, y, z) = \frac{xy}{\sqrt{2x^2 + \sqrt{3}y^2 + z^2}}$. Determinare

il dominio di f

$\nabla f(x, y, z)$

Studiare il $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} f(x, y, z)$ motivando la risposta

7. [3 pt] Enunciare il criterio integrale per serie numeriche.