ANALISI MATEMATICA 2 Versione A 15/07/2013	COGNOME e Nome firma

1. **[6 pt]** Dati il campo $F = (2xz, e^z + 4y^3, z + 2)$ e la regione $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 \leq 1, -2 \leq z \leq 2\}$,

calcolare div F=

il flusso di F uscente dalla superficie *totale* del cilindro ∂V, indicando i passaggi principali:

il flusso di F uscente dalla superficie *laterale* del cilindro ∂V, indicando i passaggi principali:

2. **[5 pt]** Sia $f(x, y) = \log(8+xy)$. Determinarne il dominio

Determinare e classificare i punti critici di f nel suo dominio:

Determinare massimo e minimo di f in $Q = [-2, 2]^2$ e i punti dove vengono raggiunti:

3. **[4 pt]** Sia $F = \left(\dfrac{a}{(\sqrt{3}+x)^2}y, \dfrac{1}{3}e^y + \dfrac{x}{\sqrt{3}+x}\right)$. Determinare il valore di $a \in \mathbb{R}$ affinché F sia conservativo in

$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0\}$. Calcolare un potenziale di F per il valore di a trovato:

4. [4 pt] Siano $E = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \,|\, 4|x| \leq y \leq 2x+6\}$ e $f(x,y) = x$. Scrivere $\displaystyle\iint_E f dxdy$ con la formula di riduzione per fili verticali

e per fili orizzontali

Calcolarlo.

5. [5 pt] Sia $\sigma(u,v) = (uv, u+v, u-v)$, con $(u,v) \in R$, dove R è la parte del cerchio di raggio 2 e centro $(0,0)$ contenuta nel primo quadrante.

Verificare che σ è una superficie regolare

Scrivere l'equazione cartesiana del piano tangente in $P = \sigma(1,1)$

Calcolare l'area della superficie indicando i passaggi principali:

6. [4 pt] Sia $f(x,y,z) = z\arctan(xy) + (3-x)(z-y)$. Determinare

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

e la derivata direzionale di f in $(3,0,1)$ lungo il vettore da $A(1,1,-1)$ a $B(2,2,2)$

7. [2 pt] Dare la definizione di curva in $\mathbb{R}^n$.