

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila A

19 FEBBRAIO 2016

(1) - 6 punti - a) Determinare il massimo ed il minimo assoluto di

$$f(x, y) = 5x(x + y)$$

in $D = \{(x, y) : x^2 - 1 \leq y \leq 1 - x^2\}$, giustificando tutte le affermazioni.

b) Studiare il segno di f in D .

(2) - 6 punti - Sia

$$\Omega = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 \geq x\}.$$

Dopo aver disegnato Ω , scrivere il trasformato di Ω in coordinate polari e rappresentarlo nel piano (θ, ρ) . Risolvere quindi passando a coordinate polari

$$\iint_{\Omega} xy \, dx dy.$$

(3) - 5 punti - Risolvere il seguente problema di Cauchy, specificando il dominio della soluzione.

$$\begin{cases} y' - \frac{1}{x^2} y = \frac{1}{x^2} e^{2/x} \\ y(1) = e^2. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila B

19 FEBBRAIO 2016

(1) - 6 punti - a) Determinare il massimo ed il minimo assoluto di

$$f(x, y) = 3y(x + y)$$

in $D = \{(x, y) : y^2 - 1 \leq x \leq 1 - y^2\}$, giustificando tutte le affermazioni.

b) Studiare il segno di f in D .

(2) - 6 punti - Sia

$$\Omega = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 \geq y\}.$$

Dopo aver disegnato Ω , scrivere il trasformato di Ω in coordinate polari e rappresentarlo nel piano (θ, ρ) . Risolvere quindi passando a coordinate polari

$$\iint_{\Omega} xy \, dx dy.$$

(3) - 5 punti - Risolvere il seguente problema di Cauchy, specificando il dominio della soluzione.

$$\begin{cases} y' + \frac{1}{x^2} y = \frac{1}{x^2} e^{3/x} \\ y(-1) = e^{-3}. \end{cases}$$