I appello di Analisi II
04 giugno 2004

1) Stabilire se esiste
$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{y^2\cos(xy)}{x^2+y^2}.$$

2) Stabilire se la funzione
$$f(x,y)=\sqrt{x^2+y^2}\cdot\sin x$$
è differenziabile in $(0,0)$. $f\in C^1(\mathbb{R}^2)$?

3) Determinare $f(A)$ dove $f(x,y,z)=x^2+z+1$,
$$A=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 : x^2+y^2=z^2,\quad 1\le z\le 4\}.$$

4) Calcolare $\int_A f$ dove
$$f(x,y,z)=z^2,\quad A=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 :\quad 1\le x^2+y^2+z^2\le 4\}.$$

II appello di Analisi II
02 luglio 2004

1) Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y}{x^2+y^4}.$$

2) Stabilire se la funzione

$$f(x,y) = |xy|$$

i) è differenziabile in $(0,0)$

ii) è differenziabile in $(1,0)$

iii) è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$

3) Determinare $f(A)$ dove $f(x,y,z) = x^2 + z^2$,

$$A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 1, \quad 1 \le z \le 2\}.$$

4) Calcolare la misura del seguente insieme

$$A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \quad 1 \le x^2 + y^2 \le z^2 \le 4\}.$$

III appello di Analisi II
26 luglio 2004

1) Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{y^2 x}{x^2 + y^4}.$$

2) Stabilire se la funzione

$$f(x,y) = y\sqrt{x^2 + y^2}$$

i) è differenziabile in $(0,0)$

ii) $f \in C^1(\mathbb{R}^2)$.

3) Determinare $f(A)$ dove $f(x,y,z) = x^2 + z^2$,

$$A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 1, \quad 1 \le z \le 4\}.$$

4) Calcolare $\int_A f$ dove

$$f(x,y,z) = z, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \le z \le 4\}.$$

Prova scritta di Analisi II
14 settembre 2004

1) *(8 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\cdot y^3}{x^4+y^4}.$$

2) *(8 punti)* Sia f la funzione così definita

$$f(x,y)=\sqrt{x}\cdot y.$$

Stabilire se

a) f è differenziabile in $(0,0)$,

b) f è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$.

3) *(8 punti)* Determinare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z)=xy+z^2,\quad A=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 : x^2+y^2+z^2\le 16\}.$$

4) *(8 punti)* Calcolare l'area dell'insieme

$$A=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 : x^2\le y\le 2x\}.$$

Prova scritta di Analisi II
12 novembre 2004

1) *(8 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2+y^2+x^2y^2}.$$

2) *(8 punti)* Sia f la funzione così definita

$$f(x,y) = |xy|.$$

Stabilire se

a) f è differenziabile in $(0,0)$,

b) f è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$.

3) *(8 punti)* Determinare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z) = x^2+y^2+z, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : y^2+z^2 = 1, 0 \le x \le 1\}.$$

4) *(8 punti)* Calcolare $\int_A f$ dove

$$f(x,y,z) = z^2, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2 \le z \le 1\}.$$

Prova scritta di Analisi II
10 gennaio 2005

1) *(7 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x \cdot y^2}{x^2 + 4y^4}.$$

2) *(9 punti)* Sia f la funzione così definita

$$f(x,y) = \begin{cases} xy \cdot \ln x^2, & \text{se}\, x \neq 0; \\ 0, & \text{se }\ x = 0. \end{cases}$$

Stabilire se

a) f è differenziabile in $(0,0)$,

b) f è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$.

3) *(8 punti)* Determinare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z) = x + y + z, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}.$$

4) *(8 punti)* Calcolare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z) = x^2 + y^2, \quad A = \{(x,y,z)) \in \mathbb{R}^3 : z^2 \leq x^2 + y^2 \leq z\}.$$

Prova scritta di Analisi II
20 giugno 2005

1)*(7 punti)* Stabilire se esiste ed eventualmente calcolare

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2+y^6}.$$

2)*(8 punti)* Sia f la funzione così definita

$$f(x,y) = \sin\sqrt{x^2+y^2}.$$

Stabilire se

a) f è di classe $C(\mathbb{R}^2)$,

b) f è differenziabile in $(0,0)$.

3)*(8 punti)* Determinare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z) = xy + z, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2 = z^2,\, 0 \le z \le 1\}.$$

4)*(8 punti)* Calcolare $\int_A f$ dove

$$f(x,y,z) = x^2+y^2+z^2, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2 \le z \le 1\}.$$

II appello di Analisi II
08 luglio 2005

1) Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2 \cos y}{x^2 + y^2}.$$

2) Stabilire se la funzione

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \sin x$$

i) è differenziabile in $(0, 0)$

ii) è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$

3) Determinare $f(A)$ dove $f(x, y, z) = x + y$,

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = z^2, \quad |z| \leq 2\}.$$

4) Calcolare la misura del seguente insieme

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \quad 1 \leq x^2 + y^2 \leq z \leq 4\}.$$

Esame scritto di Analisi Matematica II
16 settembre 2005

1) Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\sin(y^2)}{x^2+y^2}.$$

2) Stabilire se la funzione

$$f(x,y) = \sqrt{x^2+y^2} \cdot \arctan x$$

i) è differenziabile in $(0,0)$
ii) è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$

3) Determinare $f(A)$ dove

$$f(x,y,z) = xy, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2 = z \leq 1\}.$$

4) Calcolare $\int_A f$ dove

$$f(x,y,z) = \exp(z^2), \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, \quad x^2+y^2 \leq z \leq 1\}.$$