**Prova scritta di Analisi II**
**9 luglio 2008**

1) *(6 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \log ||(x,y)||$$

dove $||(x,y)|| = \sqrt{x^2+y^2}$.

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

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

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

$$f(x,y) = (x^2-1)(y^2-1), \quad A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, |y| \leq 1\}.$$

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

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

**Prova scritta di Analisi II**
**20 giugno 2008**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2+y^3}{x+y^4}$$

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

$$f(x,y) = ||(x,y)|| \cdot (x+y)$$

dove $||(x,y)|| = \sqrt{x^2+y^2}$. 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

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

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

$$f(x,y,z) = |x| + y, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2-z^2 \le 9,\ |z| \le 4\}$$

**Prova scritta di Analisi II**
**31 gennaio 2008**

1) *(6 punti)* Stabilire se esiste

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

dove $||(x,y)|| = \sqrt{x^2+y^2}$.

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

$$f(x,y) = e^{||(x,y)||}.$$

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

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

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

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

**Prova scritta di Analisi Matematica II**
**21 dicembre 2007**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\,y^4}{x^2+y^6}$$

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

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x\,y^4}{x^2+y^6} & \text{se}\,(x,y) \neq (0,0) \\ \\ 0 & \text{se}\,(x,y) = (0,0) \end{cases}$$

Stabilire se

a) $f$ è differenziabile in $\mathbb{R}^2$,

b) $f$ è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$.

3)*(8 punti)* Determinare $f(A)$ dove $f(x,y) = xy$, e

$$A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x+y \leq 1,\ x \geq 0,\ y \geq 0\}$$

4)*(8 punti)* Calcolare $\int_A f$, dove: $f(x,y) = xe^{-y^2}$, con

$$A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1,\ 0 \leq y \leq (1-x^2)\}$$

**Prova scritta di Analisi II**
**11 ottobre 2007**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{log(1+|xy|)}{x^2+y^2}.$$

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

$$f(x,y) = arctg(1+x^2y^2)$$

Stabilire se

a) $f$ è differenziabile in $\mathbb{R}^2$,

b) $f$ è di classe $C^1(\mathbb{R}^2)$.

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

$$f(x,y) = |x-y|, \; A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \le r^2, r > 0\}.$$

4)*(8 punti)* Calcolare $\int_A f$, dove: $f(x,y) = \dfrac{1}{||(x,y)||^2}$, con

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

**Prova scritta di Analisi II**
**18 settembre 2007**

1) *(6 punti)* Stabilire se esiste

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

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

$$f(x,y,z) = e^{sen(|x+y|+|z|)}$$

Stabilire se

a) $f$ è differenziabile in $(0,0,0)$,

b) $f$ è di classe $C^1(\mathbb{R}^3)$.

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

$$f(x,y) = x(x-2)+y(y+6),\ A = \{(x,y)\in\mathbb{R}^2 : (x-1)^2+(y+3)^2 \le 4\}.$$

4) *(8 punti)* Calcolare $\int_A f$ dove: $f(x,y,z) = 1+xy$, e

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

**Prova scritta di Analisi II**
**11 luglio 2007**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x sen x}{|x|+|y|}.$$

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

$$f(x,y) = \begin{cases} sen\Big(\dfrac{y^3}{\sqrt{x^2+y^2}}\Big), & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

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

$$f(x,y,z) = x^2+y^2+z^2-6z+10, \; A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x^2+y^2 \leq z \leq 1\}.$$

4)*(8 punti)* Calcolare $\int_A f$ dove: $f(x,y,z) = |z|$ e

$$A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2 \leq z^2+1 \leq 4 \, , x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}.$$

**Prova scritta di Analisi II**
**6 giugno 2007**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

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

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

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

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

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

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

$$f(x,y,z) = 1, \quad A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \le x^2+4y^2+9z^2 \le 4\}.$$

**Prova scritta di Analisi II**
**5 Febbraio 2007**

1)*(6 punti)* Stabilire se esiste

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

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

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^4}{x^2+y^2}, & \text{se } (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

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

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

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

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

**Prova scritta di Analisi II**
**8 gennaio 2007**

1) *(6 punti)* Stabilire se esiste

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

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

$$f(x,y) = \sqrt{x^4 + x^2y^2}.$$

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

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

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

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