

**Prova ANALISI parte seconda**

EDI e SIE

Fila A

14-luglio-2009

1. (3 pt) Dire (motivando la risposta) se la seguente affermazione è vera o falsa: se  $f$  e  $g$  ammettono gradiente in  $P \in \mathbb{R}^2$  allora

$$\text{grad}[(f - g)(P)] = \text{grad}[f(P)] - \text{grad}[g(P)]$$

2. (3 pt) Definire la scrittura

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1$$

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy

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

4. (9 pt) Determinare il baricentro dell'insieme

$$\{(x, y) : x^2 \leq y \leq 6 - x\}$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = \log[3 + (x + y)^2]$$

nell'insieme  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 10x + y^2 \leq 0\}$ .

6. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$y\sqrt{4+x}$$

**Prova ANALISI parte seconda**

EDI e SIE

Fila B

14-luglio-2009

1. (3 pt) Dire (motivando la risposta) se la seguente affermazione è vera o falsa:

$$\inf\{e^{(x+y)} : (x, y) \in \mathbb{R}^2\} = 0$$

2. (3 pt) Dire quando una funzione  $z(x)$  è soluzione del problema di Cauchy

$$y' = f(x, y) \quad , \quad y(x_0) = y_0$$

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x\sqrt{y-1} \\ y(1) = 2 \end{cases}$$

4. (9 pt) Determinare il baricentro dell'insieme

$$\{(x, y) : x, y \geq 0 \quad , \quad 1 - x \leq y \leq \sqrt{4 - x^2}\}$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = e^{-[2+(x+y)^2]}$$

nell'insieme  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 10y + y^2 \leq 0\}$ .

6. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$x \tan(y - 1)$$

**Prova ANALISI parte seconda**

EDI e SIE

Fila C

14-luglio-2009

1. (3 pt) Dire (motivando la risposta) se la seguente affermazione è vera o falsa:

$$\log(1 + x^2 + y^2) = o(\|(x, y)\|)$$

2. (3 pt) Dire cosa significa l'affermazione:

$f$  è analitica nell'intervallo  $(-r, r)$ , dove  $r > 0$ .

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x(y - 1) \\ y(-1) = -1 \end{cases}$$

4. (9 pt) Determinare il baricentro dell'insieme

$$\{(x, y) : x^2 \leq y \leq 6 + x\}$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = \arctan[3 + (x - y)^2]$$

nell'insieme  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 8x + y^2 \leq 0\}$ .

6. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$y \arctan(x - 1)$$