

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila A

18-febbraio-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente "se il raggio di convergenza di una serie di potenze centrata nel punto $x = -1$ è uguale a 2 allora la serie non converge per $x = 1$ ".

2. (4 pt) Calcolare nell'origine il gradiente della funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 - y^4}{4x^2 + y^2} & \text{se } (x, y) \neq 0 \\ 0 & \text{se } (x, y) = 0 \end{cases}$$

3. (7 pt) Data l'equazione differenziale

$$y'' + 2y' - 3y = 4e^{-2x}$$

determinare le eventuali soluzioni y per cui $\int_0^{+\infty} y(t) dt = 0$.

4. (7 pt) Calcolare

$$\iint_D y e^{(y^2+x)} dx dy \quad \text{dove } D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq 2y^2\}$$

5. (7 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$f(x, y) = x^2 y e^{-(x+y)}$ ristretta all'insieme

$$\{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 4\}$$

6. (7 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \frac{1 + x}{1 + x^2 + y}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila B

18-febbraio-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente "se il raggio di convergenza di una serie di potenze centrata nel punto $x = -2$ è uguale a 2 allora la serie converge per $x = 0$ ".

2. (4 pt) Calcolare nell'origine il gradiente della funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^3 - y^3}{x^2 + 3y^2} & \text{se } (x, y) \neq 0 \\ 0 & \text{se } (x, y) = 0 \end{cases}$$

3. (7 pt) Data l'equazione differenziale

$$y'' - 4y = e^{-3x}$$

determinare le eventuali soluzioni y per cui $\int_0^{+\infty} y(t) dt = 0$.

4. (7 pt) Calcolare

$$\iint_D x e^{(x^2+y)} dx dy \quad \text{dove } D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 2x^2 \leq y \leq 2\}$$

5. (7 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$f(x, y) = x^2 y e^{(x-y)}$ ristretta all'insieme

$$\{(x, y) : x \leq 0, y \geq 0, y - x \leq 4\}$$

6. (7 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \frac{1 - y}{1 + x + y^2}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila C

18-febbraio-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente "se il raggio di convergenza di una serie di potenze centrata nel punto $x = -1$ è uguale a $\pi/3$ allora la serie converge assolutamente per $x = 0$ ".

2. (4 pt) Calcolare nell'origine il gradiente della funzione

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

3. (7 pt) Data l'equazione differenziale

$$y'' + 3y' = 2e^{-2x}$$

determinare le eventuali soluzioni y per cui $\int_0^{+\infty} y(t) dt = 0$.

4. (7 pt) Calcolare

$$\iint_D x \sin(x^2) \sin(y) dx dy \quad \text{dove } D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$$

5. (7 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$f(x, y) = xy^2 e^{(y-x)}$ ristretta all'insieme

$$\{(x, y) : x \geq 0, y \leq 0, x - y \leq 4\}$$

6. (7 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \frac{2x + 1}{1 - x - y}$$