Analisi Matematica II - Ing. Aerospaziale - Primo Compitino - A -

Cognome ____________________________ Nome ____________________________

- Data la successione di funzione di (f_n) definita da $f_n(x) = x^n$, dire se
  - (f_n) converge puntualmente su $\mathbf{R}$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge puntualmente su $[0,1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1[$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1/2]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
- Data la serie di potenze $\sum_{n\geq 0} \frac{(5z)^n}{5\sqrt{n}}$, il raggio di convergenza è ____________________
- Si ha $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n2^n} =$ ____________________ (usare i teoremi sulle serie di potenze)
- Si consideri la funzione f definita su $[-\pi, \pi]$ da

$$f(x) = \begin{cases} x(\pi - x) & \text{se } 0 \leq x \leq \pi \\ x(\pi + x) & \text{se } -\pi \leq x \leq 0 \end{cases}$$

ed estesa a tutto $\mathbf{R}$ per periodicità. Sia $a_0 + \sum_{n\geq 1} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$ la serie di Fourier associata ad f. Allora

$a_n =$ ____________________________ , $, b_n =$ ____________________________

Si può dir in questo caso che $\sum_{n\geq 1} nb_n$ è convergente? $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$. Spiegare brevenmente la risposta

- Data l'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = 4e^x$$

si scriva la soluzione generale dell'equazione omogenea associata

$y_0(x) =$ ____;

si scriva la soluzione con condizioni iniziali $y(0) = y'(0) = 0$

$y(x) =$ ____.

- Si consideri $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x, y) = 5xy + e^{x^2+y^2}$. Si trovino i punti stazionari di f e si dica se sono massimi o minimi relativi

Analisi Matematica II - Ing. Aerospaziale - Primo Compitino - B -

Cognome ______________________ Nome ______________________

- Data la successione di funzione di (f_n) definita da $f_n(x) = x^n$, dire se
  - (f_n) converge puntualmente su $\mathbf{R}$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge puntualmente su $[0, 1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1[$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1/2]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
- Data la serie di potenze $\sum_{n\geq 0} \frac{(4z)^n}{4\sqrt{n}}$, il raggio di convergenza è ______________
- Si ha $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n2^n} =$ ______________ (usare i teoremi sulle serie di potenze)
- Si consideri la funzione f definita su $[-\pi, \pi]$ da

$$f(x) = \begin{cases} x(\pi - x) & \text{se } 0 \leq x \leq \pi \\ x(\pi + x) & \text{se } -\pi \leq x \leq 0 \end{cases}$$

ed estesa a tutto $\mathbf{R}$ per periodicità. Sia $a_0 + \sum_{n\geq 1} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$ la serie di Fourier associata ad f. Allora

$a_n =$ ______________________ , $, b_n =$ ______________________

Si può dir in questo caso che $\sum_{n\geq 1} nb_n$ è convergente? $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$. Spiegare brevenmente la risposta

- Data l'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = 5e^x$$

si scriva la soluzione generale dell'equazione omogenea associata

$y_0(x) =$ ____;

si scriva la soluzione con condizioni iniziali $y(0) = y'(0) = 0$

$y(x) =$ ____.

- Si consideri $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x, y) = 4xy + e^{x^2+y^2}$. Si trovino i punti stazionari di f e si dica se sono massimi o minimi relativi

Analisi Matematica II - Ing. Aerospaziale - Primo Compitino - C -

Cognome ______________________ Nome ______________________

- Data la successione di funzione di (f_n) definita da $f_n(x) = x^n$, dire se
  - (f_n) converge puntualmente su $\mathbf{R}$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge puntualmente su $[0,1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1[$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0,1/2]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
- Data la serie di potenze $\sum_{n\geq 0} \frac{(3z)^n}{3\sqrt{n}}$, il raggio di convergenza è ______________
- Si ha $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n2^n} =$ ______________ (usare i teoremi sulle serie di potenze)
- Si consideri la funzione f definita su $[-\pi, \pi]$ da

$$f(x) = \begin{cases} x(\pi - x) & \text{se } 0 \leq x \leq \pi \\ x(\pi + x) & \text{se } -\pi \leq x \leq 0 \end{cases}$$

  ed estesa a tutto $\mathbf{R}$ per periodicità. Sia $a_0 + \sum_{n\geq 1} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$ la serie di Fourier associata ad f. Allora

  $a_n =$ ______________________ , $, b_n =$ ______________________

  Si può dir in questo caso che $\sum_{n\geq 1} nb_n$ è convergente? $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$. Spiegare brevenmente la risposta

- Data l'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = 6e^x$$

si scriva la soluzione generale dell'equazione omogenea associata

$y_0(x) =$ ____;

si scriva la soluzione con condizioni iniziali $y(0) = y'(0) = 0$

$y(x) =$ ____.

- Si consideri $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x, y) = 3xy + e^{x^2+y^2}$. Si trovino i punti stazionari di f e si dica se sono massimi o minimi relativi

Analisi Matematica II - Ing. Aerospaziale - Primo Compitino - D -

Cognome ______________________ Nome ______________________

- Data la successione di funzione di (f_n) definita da $f_n(x) = x^n$, dire se
  - (f_n) converge puntualmente su $\mathbf{R}$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge puntualmente su $[0, 1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1[$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
  - (f_n) converge uniformemente su $[0, 1/2]$ $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$
- Data la serie di potenze $\sum_{n\geq 0} \frac{(2z)^n}{2\sqrt{n}}$, il raggio di convergenza è ______________________
- Si ha $\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n2^n} =$ ______________________ (usare i teoremi sulle serie di potenze)
- Si consideri la funzione f definita su $[-\pi, \pi]$ da

$$f(x) = \begin{cases} x(\pi - x) & \text{se } 0 \leq x \leq \pi \\ x(\pi + x) & \text{se } -\pi \leq x \leq 0 \end{cases}$$

ed estesa a tutto $\mathbf{R}$ per periodicità. Sia $a_0 + \sum_{n\geq 1} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$ la serie di Fourier associata ad f. Allora

$a_n =$ ______________________ , $, b_n =$ ______________________

Si può dir in questo caso che $\sum_{n\geq 1} nb_n$ è convergente? $\boxed{\text{sí}}$ $\boxed{\text{no}}$. Spiegare brevenmente la risposta

- Data l'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = 7e^x$$

si scriva la soluzione generale dell'equazione omogenea associata

$y_0(x) =$ ____;

si scriva la soluzione con condizioni iniziali $y(0) = y'(0) = 0$

$y(x) =$ ____.

- Si consideri $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x, y) = 6xy + e^{x^2+y^2}$. Si trovino i punti stazionari di f e si dica se sono massimi o minimi relativi