

Esonero di Analisi Matematica (A)

Ingegneria Civile, 26 novembre 2001

(Michele Campiti)

1. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(e^{1/x} - \cos \frac{1}{x} \right).$$

-
2. Studiare gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione:

$$f(x) = \frac{|x^2 - 1|}{x^2 + 1}.$$

Esonero di Analisi Matematica (B)

Ingegneria Civile, 26 novembre 2001

(Michele Campiti)

1. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan \left(\frac{1}{x} \right) \log x .$$

-
2. Studiare gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione:

$$f(x) = \frac{|x^2 - 4|}{x^2 - 1} .$$

Esonero di Analisi Matematica I (A)

Ingegneria Edile, 28 novembre 2001

(Michele Campiti)

1. Determinare le seguenti radici in campo complesso:

$$\sqrt{\frac{(\sqrt{3} + i)^5}{1 + \sqrt{3}i}}.$$

-
2. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \cos x}{\sin x}.$$

Esonero di Analisi Matematica I (B)

Ingegneria Edile, 28 novembre 2001

(Michele Campiti)

1. Determinare le seguenti radici in campo complesso:

$$\sqrt[3]{\frac{(1+i)^4}{i}}.$$

-
2. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^2 - e^x}{\tan x}.$$

Esonero di Analisi Matematica I (A)

Ingegneria Edile, 4 febbraio 2002

(Michele Campiti)

1. Si studi la convergenza semplice ed assoluta della seguente serie numerica:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \arctan \left(\frac{(-1)^n}{n} \right) .$$

-
2. Studiare i massimi e minimi relativi ed eventualmente assoluti della seguente funzione:

$$f(x) = \arctan \left(e^{x^2/(x-1)} \right) .$$

Esonero di Analisi Matematica I (B)

Ingegneria Edile, 4 febbraio 2002

(Michele Campiti)

1. Si studi la convergenza semplice ed assoluta della seguente serie numerica:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \operatorname{arcsen} \left(\frac{(-1)^n}{n} \right) .$$

-
2. Studiare i massimi e minimi relativi ed eventualmente assoluti della seguente funzione:

$$f(x) = e^{\arctan(x^2/(x-1))} .$$

Esonero di Analisi Matematica (A)

Ingegneria Civile, 4 febbraio 2002

(Michele Campiti)

1. Si determinino le soluzioni della seguente equazione differenziale:

$$y^{(4)} + y'' = x .$$

-
2. Studiare i massimi e minimi relativi della seguente funzione:

$$f(x, y) = x^2 - 3xy + 2y$$

ed inoltre determinarne il massimo ed il minimo assoluto nel trinagolo di vertici $(0, 0)$, $(2, 0)$ e $(0, 2)$.

Esonero di Analisi Matematica (B)

Ingegneria Civile, 4 febbraio 2002

(Michele Campiti)

1. Si determinino le soluzioni della seguente equazione differenziale:

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

-
2. Studiare i massimi e minimi relativi della seguente funzione:

$$f(x, y) = y^2 - 2xy + 3x$$

ed inoltre determinarne il massimo ed il minimo assoluto nel trinagolo di vertici $(0, 0)$, $(4, 0)$ e $(0, 4)$.

Esonero di Analisi Matematica II (A)

Ingegneria Edile, 2 maggio 2002

(Michele Campiti)

1. Si studi la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = e^{n(x^2-1)} .$$

-
2. Studiare gli eventuali massimi e minimi relativi della funzione:

$$f(x) = e^{x^2+y}(x + 2y) .$$

Esonero di Analisi Matematica II (B)

Ingegneria Edile, 2 maggio 2002

(Michele Campiti)

1. Si studi la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = (x^2 - 1)^n .$$

-
2. Studiare gli eventuali massimi e minimi relativi della funzione:

$$f(x) = e^{x+y^2} (2x + y) .$$

Esonero di Analisi Matematica II (A)

Ingegneria Edile, 20 giugno 2002

(Michele Campiti)

1. Si determinino le soluzioni della seguente equazione differenziale:

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

-
2. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{x y}{x^2 + y^2} dx dy ,$$

dove $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$.

Esonero di Analisi Matematica II (B)

Ingegneria Edile, 20 giugno 2002

(Michele Campiti)

1. Si determinino le soluzioni della seguente equazione differenziale:

$$y'' + 6y' + 9y = e^{-3x} .$$

-
2. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} dx dy ,$$

dove $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x \geq 0, y \leq 0, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}$.

Esame di Analisi Matematica I
Ingegneria Civile (V.O.) & Edile, 7 febbraio 2002

Michele Campiti

1. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x x^2 \log x}{e^x}.$$

2. Studiare la seguente funzione:

$$f(x) = \log \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}.$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (N.O.), 7 febbraio 2002

Michele Campiti

1. Studiare la seguente equazione differenziale:

$$y' = y + xy^2 .$$

2. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A x^2 \cos(x \cdot y) dx dy$$

dove $A = \left\{ (x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, -x \leq y \leq x \right\}$.

Esame di Analisi Matematica I
Ingegneria Civile (V.O.) & Edile, 20 febbraio 2002

Michele Campiti

1. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin^2 x \cos^2 x}{x^3} .$$

2. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_0^2 \frac{1}{(x-3)(x+1)} dx .$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (N.O.) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
20 febbraio 2002

Michele Campiti

1. Studiare le soluzioni in \mathbf{R}_+^* del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = \frac{y}{x \log x} , \\ y(e) = 1 . \end{cases}$$

2. Studiare la convergenza semplice ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = \arctan \frac{x}{n+x} , \quad n \geq 1 , \quad x \in \mathbf{R}_+ .$$

3. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin^2 x \cos^2 x}{x^3} .$$

4. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_0^2 \frac{1}{(x-3)(x+1)} dx .$$

Esame di Analisi Matematica I
Ingegneria Civile (V.O.) & Edile, 12 marzo 2002

Michele Campiti

1. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x (1 + \log x)}{e^{x \log x}}.$$

2. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin^5(x^2) \cos(x^2) dx.$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (N.O.) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
12 marzo 2002

Michele Campiti

1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''' + y'' = 1, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

2. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_D y \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy,$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid (x - 1)^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$.

3. Studiare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x (1 + \log x)}{e^{x \log x}}.$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 10 aprile 2002

Michele Campiti

1. Determinare i numeri complessi z dati dalla formula:

$$z = \sqrt[3]{\frac{(1+i)^5}{1-i}}.$$

2. Determinare gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione:

$$f(x) = x e^{1-x^2}.$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
10 aprile 2002

Michele Campiti

1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = 2xy + xy^2, \\ y(1) = -2. \end{cases}$$

2. Studiare la convergenza semplice ed uniforme della seguente serie di potenze:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n^2}{3^n} (x-1)^n.$$

3. Determinare i numeri complessi z dati dalla formula:

$$z = \sqrt[3]{\frac{(1-i)^5}{1+i}}.$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 17 maggio 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} x^{1/(x-1)} .$$

2. Determinare gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione:

$$f(x) = \sin x - \cos x .$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
17 maggio 2002

Michele Campiti

1. Studiare massimi e minimi relativi ed assoluti della funzione:

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

2. Studiare la convergenza semplice ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = e^{-nx^2} .$$

3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{1/x} .$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 10 giugno 2002

Michele Campiti

1. Calcolare le radici terze del numero complesso:

$$(1 - i)^6 .$$

2. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_1^e x^5 \log x \, dx .$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
10 giugno 2002

Michele Campiti

1. Determinare il massimo ed il minimo assoluto della funzione:

$$f(x, y) = \log(xy) + x^2y$$

nell'insieme

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 1 \leq x \leq e, 1 \leq y \leq \frac{e}{x} \right\} .$$

2. Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y' = \frac{2x(1+y^2)}{1+x^2} .$$

3. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_1^2 x^3 \log x \, dx .$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 9 luglio 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x^3 e^{-x} \sin x + \left(\arctan \frac{1}{x} \right) \cdot \log(1 + x^2) \right).$$

2. Studiare la seguente funzione e tracciarne approssimativamente il grafico:

$$f(x) = \frac{\sin^2 x}{\cos x}.$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
9 luglio 2002

Michele Campiti

1. Studiare il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = \frac{y^2}{1+x^2}, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = nxe^{-nx}.$$

3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x^3 e^{-x} \sin x + \left(\arctan \frac{1}{x} \right) \cdot \log(1+x^2) \right).$$

Esame di Analisi Matematica II
Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Edile
9 luglio 2002

Michele Campiti

1. Studiare il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = \frac{y^2}{1+x^2}, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = nxe^{-nx}.$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 10 settembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x - \sin x)}{\sin^3 x} .$$

2. Studiare la seguente funzione e tracciarne approssimativamente il grafico:

$$f(x) = |x|e^{-x^2} .$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
10 settembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare le soluzioni dell'equazione differenziale:

$$y''' - y' = 1 .$$

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = \frac{n}{x} \arctan \frac{x}{n}, \quad x > 0 .$$

3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x - \sin x)}{\sin^3 x} .$$

Esame di Analisi Matematica II
Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Edile
10 settembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare le soluzioni dell'equazione differenziale:

$$y''' - y' = 1 .$$

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della seguente successione di funzioni:

$$f_n(x) = \frac{n}{x} \arctan \frac{x}{n}, \quad x > 0 .$$

Esame di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile, 8 ottobre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1-\cos x} - 1}{\log^2 \cos x} .$$

2. Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_1^2 \left(x^2 \log x + \sin^3 \left(\frac{\pi}{2} x \right) \cos \left(\frac{\pi}{2} x \right) \right) dx .$$

Esame di Analisi Matematica

Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Ingegneria Ambientale e del Territorio
8 ottobre 2002

Michele Campiti

1. Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = xy + xy^3, \\ y(0) = 2. \end{cases}$$

2. Determinare massimo e minimo assoluto della funzione:

$$f(x, y) = x^2y - x + xy$$

nel quadrato delimitato dalle rette $x = \pm 2$, $y = \pm 2$.

3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1-\cos x} - 1}{\log^2 \cos x}.$$

Esame di Analisi Matematica II
Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Edile
8 ottobre 2002

Michele Campiti

1. Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = xy + xy^3, \\ y(0) = 2. \end{cases}$$

2. Determinare massimo e minimo assoluto della funzione:

$$f(x, y) = x^2y - x + xy$$

nel quadrato delimitato dalle rette $x = \pm 2$, $y = \pm 2$.

Esame di Analisi Matematica I
Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile
12 novembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{e^{x-\pi} + \cos x}{1 + \cos x} .$$

2. Studiare la seguente funzione e tracciarne approssimativamente il grafico:

$$f(x) = e^{\sin x + \cos x} .$$

Esame di Analisi Matematica II
Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Edile
12 novembre 2002

Michele Campiti

1. Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y^{(4)} - y = \cos x , \\ y(0) = 1 , y'(0) = 0 , y''(0) = 0 , y'''(0) = 1 . \end{cases}$$

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della successione di funzioni:

$$f_n(x) = x^n \log(nx) , \quad n \geq 1 , x > 0 .$$

Esame di Analisi Matematica I
Ingegneria Civile (Vecchio Ordinamento) & Edile
3 dicembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2 x} - \cos x}{e^{x^2} - e^{x^3}} .$$

2. Studiare la seguente funzione e tracciarne approssimativamente il grafico:

$$f(x) = \sin 2x - 2 \sin x .$$

Esame di Analisi Matematica II
Ingegneria Civile (Nuovo Ordinamento) ed Edile
3 dicembre 2002

Michele Campiti

1. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_D \sin(x+y) \, dx \, dy ,$$

dove $D = [0, \pi/2] \times [0, \pi/2]$.

2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della successione di funzioni:

$$f_n(x) = x^n e^{-nx} , \quad n \geq 1 , \quad x \in \mathbf{R} .$$