

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C1 del giorno 03-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori dei parametri $x, y \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left\{ e^{\left[n^{-\frac{1}{2}} (1 - \cos(n^{-y})) x^n \right]} - 1 \right\}$$

2) Data la funzione

$$f(x) = \operatorname{arctg} \left[\sqrt{x^2 - 4x + 3} - (2x - 1) \right]$$

determinarne campo di esistenza X , segno, eventuali asintoti ed insieme immagine $f(X)$.

3) Determinare tutti i numeri reali $a \in]-\infty, 1[$ tali che

$$(1 - a) e^{\frac{a}{\sqrt{1-a}}} \leq 1$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_1^9 \frac{\log(4 - \sqrt{t})}{t^2} dt$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C2 del giorno 03-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori dei parametri $x, y \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \log \left[1 + n^{-\frac{1}{3}} (1 - \cos(n^{-y})) x^n \right]$$

2) Data la funzione

$$f(x) = \sinh \left[\sqrt{x^2 - 4x + 3} - (2x - 1) \right]$$

determinarne campo di esistenza X , segno, eventuali asintoti ed insieme immagine $f(X)$.

3) Determinare tutti i numeri reali $a \in]-2, +\infty[$ tali che

$$e^{\frac{1-a^2}{2}} - a \leq 2$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_{\log 2}^9 \cosh t \sinh^{-4} t \operatorname{arctg} [\sinh^{-1} t] dt$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C3 del giorno 03-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori dei parametri $x, y \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \left[n^{-\frac{1}{4}} (1 - \cos(n^{-y})) x^n \right]$$

2) Data la funzione

$$f(x) = \operatorname{arctg}^{-1} \left[\sqrt{x^2 - 2x} - (2x + 1) \right]$$

determinarne campo di esistenza X , segno, eventuali asintoti ed insieme immagine $f(X)$.

3) Determinare tutti i numeri reali $a \in]-\infty, 0[$ tali che

$$-a e^{\frac{a+2}{\sqrt{-a}}} \leq 1$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_1^{\frac{3}{2}} \frac{\arcsin(1-t)}{t^2 \sqrt{t}} dt$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C4
del giorno 03-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori dei parametri $x, y \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \left[n^{-\frac{1}{5}} (1 - \cos(n^{-y})) x^n \right]$$

2) Data la funzione

$$f(x) = \sinh^{-1} \left[\sqrt{x^2 - 2x} - (2x + 1) \right]$$

determinarne campo di esistenza X , segno, eventuali asintoti ed insieme immagine $f(X)$.

3) Determinare tutti i numeri reali $a \in]-1, +\infty[$ tali che

$$e^{a - \frac{a^2}{2}} - a \leq 1$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \sin t \cos^{-4} t \operatorname{arctg} [\cos^{-1} t] dt$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C1
del giorno 24-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori del parametro $x \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{7^n} + \frac{1}{n^x} \right) x^n$$

2) Calcolare il valore del limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos x - \sqrt[3]{1+x^2}}{\arcsin^\alpha x}$$

al variare del parametro reale positivo α .

3) Determinare campo di esistenza, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia della funzione

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{2x + 3}{\sqrt{x^2 + 2x}} dx$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C2
del giorno 24-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori del parametro $x \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{6^n} + \frac{1}{n^{2x}} \right) x^n$$

2) Calcolare il valore del limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3^x - \sqrt[3]{1+x}}{\log(1+x^\alpha)}$$

al variare del parametro reale positivo α .

3) Determinare campo di esistenza, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia della funzione

$$f(x) = \frac{x}{e^x - 1}$$

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{2x + 5}{\sqrt{x^2 + 4x + 3}} dx$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C3 del giorno 24-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori del parametro $x \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{6^n} + \frac{1}{n^{x/2}} \right) x^n$$

2) Calcolare il valore del limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+x^2} - \sqrt[3]{1+x^2}}{\sin^{3\alpha} x}$$

al variare del parametro reale positivo α .

3) Determinare campo di esistenza, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia della funzione

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

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{4x+3}{\sqrt{4x^2+4x}} dx$$

FACOLTA' DI INGEGNERIA

Prova scritta di Analisi Matematica I. C4
del giorno 24-02-2012

N.B. Si raccomanda di scrivere il proprio nome e cognome, numero di matricola, corso di laurea A STAMPATELLO, ed il numero del compito, su ognuno dei fogli che il candidato consegnerà. Non è ammesso consegnare fogli scritti a matita. I candidati hanno a disposizione due ore.

1) Determinare tutti i valori del parametro $x \in]0, +\infty[$, per i quali la serie seguente converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{7^n} + \frac{1}{n^{3x}} \right) x^n$$

2) Calcolare il valore del limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos \sqrt{x} - e^{-\frac{x}{3}}}{\operatorname{arctg}^{\alpha/2} x}$$

al variare del parametro reale positivo α .

3) Determinare campo di esistenza, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia della funzione

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

4) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{2x-1}{\sqrt{x^2-2x}} dx$$