

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 11 Aprile 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p>Esercizio 1</p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(x+2)}{x^2+4}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 2</p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - x - 6  - 2$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 3</p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^3 - 5e^{2x^2}}{x + \cos x + e^{2x^2}}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 4</p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = (x^3 + 1)^4 \sin x^2$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 5</p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = (x^3 + 3x)^3$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 6</p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int (\cos(-2x))^3 \sin(-2x) dx$ <p>Risposta:</p>

<p>Esercizio 7</p> <p>Stabilire per quali valori di a e b la funzione <math>f(x)</math> è derivabile</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x - 3 & x \leq 0 \\ ax + b & x > 0 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} - \cos x}{\sin(2x^2)}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} \frac{3}{2\sqrt{x}(x+1)} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[7]{n^6 + n^3 + n + 6}}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se esiste <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)}</math> allora esistono <math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} g(x)</math>.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione</p> $\arctan 3x + e^x + x + 1 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sia <math>\int_a^b f(x) dx &gt; 0</math> allora:</p> <p>(a) <math>f(x) &gt; 0 \forall x \in [a, b]</math>  (b) <math>f(x)</math> è pari  (c) nessuna delle precedenti</p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 11 Aprile 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p><b>Esercizio 1</b></p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(x+3)}{x^2+9}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 2</b></p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 + x - 6  + 2$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 3</b></p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^3 - 4e^{2x^2}}{x + \sin x + e^{2x^2}}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 4</b></p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = (x^3 + 1)^5 \cos x^2$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 5</b></p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = (x^3 + 2x)^3$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 6</b></p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int (\cos(-3x))^3 \sin(-3x) dx$ <p>Risposta:</p>

<p>Esercizio 7</p> <p>Stabilire per quali valori di <math>a</math> e <math>b</math> la funzione <math>f(x)</math> è derivabile</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x + 3 & x \leq 0 \\ ax + b & x > 0 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x^2} - \cos x}{\sin(3x^2)}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} \frac{4}{2\sqrt{x}(x+1)} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[6]{n^5 + n^3 + n + 5}}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se esiste <math>\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) + g(x))</math> allora esistono <math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} g(x)</math>.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione</p> $7x + \arctan 2x - 7 + e^{2x} = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sia <math>f : (a, b] \rightarrow \mathbb{R}</math> non limitata, allora:</p> <p>(a) <math>f(x)</math> non è integrabile in <math>(a, b]</math></p> <p>(b) <math>f(x)</math> potrebbe essere integrabile in <math>(a, b]</math></p> <p>(c) nessuna delle precedenti</p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 11 Aprile 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p><b>Esercizio 1</b></p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(x+4)}{x^2+16}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 2</b></p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - 3x - 4  - 1$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 3</b></p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^3 - 3e^{2x^2}}{x + \cos x + e^{2x^2}}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 4</b></p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = (x^2 + 1)^4 \sin x^3$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 5</b></p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = (x^3 + 4x)^3$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 6</b></p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int (\cos(-4x))^3 \sin(-4x) dx$ <p>Risposta:</p>

<p>Esercizio 7</p> <p>Stabilire per quali valori di <math>a</math> e <math>b</math> la funzione <math>f(x)</math> è derivabile</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x + 2 & x \leq 0 \\ ax + b & x > 0 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x^2} - \cos x}{\sin(3x^2)}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} \frac{5}{2\sqrt{x}(x+1)} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[5]{n^4 + n^3 + n + 4}}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se esiste <math>\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) \cdot g(x))</math> allora esistono <math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} g(x)</math>.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = l$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione</p> $2 + e^{3x} + \arctan x + x^3 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sia <math>f(x)</math> una funzione dispari ed <math>a &gt; 0</math> allora</p> <p>(a) <math>\int_{-a}^a f(x) dx = 0</math></p> <p>(b) <math>\int_{-a}^{-a} f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx</math></p> <p>(c) nessuna delle precedenti</p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 11 Aprile 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p><b>Esercizio 1</b></p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(x+5)}{x^2+25}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 2</b></p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 + 3x - 4  + 1$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 3</b></p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^3 - 2e^{2x^2}}{x + \sin x + e^{2x^2}}$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 4</b></p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = (x^2 + 1)^5 \cos x^3$ <p>Risposta:</p>
<p><b>Esercizio 5</b></p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = (x^3 + 5x)^3$ <p>Risposta:</p>	<p><b>Esercizio 6</b></p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int (\cos(-5x))^3 \sin(-5x) dx$ <p>Risposta:</p>

<p>Esercizio 7</p> <p>Stabilire per quali valori di <math>a</math> e <math>b</math> la funzione <math>f(x)</math> è derivabile</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x - 2 & x \leq 0 \\ ax + b & x > 0 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-3x^2} - \cos x}{\sin(-3x^2)}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} \frac{6}{2\sqrt{x}(x+1)} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[8]{n^7 + n^3 + n + 7}}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se esiste <math>\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) - g(x))</math> allora esistono <math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow 0} g(x)</math>.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione</p> $e^{3x} + \arctan x + x^5 - 6 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sia <math>f(x)</math> una funzione pari ed <math>a &gt; 0</math> allora</p> <p>(a) <math>\int_{-a}^a f(x) dx = 0</math></p> <p>(b) <math>\int_{-a}^{-a} f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx</math></p> <p>(c) nessuna delle precedenti</p> <p>Motivare la risposta.</p>