

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 21 Febbraio 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p>Esercizio 1</p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \sqrt{\frac{\log(2x - 2)}{x^4}}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 2</p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - 3x  - 3$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 3</p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \left( \frac{\sin 4x}{x} \right)^2 + e^{4x} \right]$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 4</p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(5x^2 + 1)}{(5 + \sin x)^2}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 5</p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = \arctan(6x^2 + 7x + 1)$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 6</p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int e^{(8x^2+8x+1)}(2x + 1)dx$ <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> $f(x) = \begin{cases} 9x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ ax + b & x > 1 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+2)^{(x+2)} - 4}{x}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} e^{\sqrt{3x}} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{8}{4^n}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se <math>f(x)</math> non è continua in <math>[a, b]</math> allora <math>\int_a^b f(x) dx</math> non esiste.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione</p> $e^{(2x)} + x^7 + 4x^3 - 7 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sia <math>f(x)</math> una funzione continua in <math>[2, +\infty)</math> allora:</p> <p>(a) <math>f(x)</math> ha massimo</p> <p>(b) <math>f(x)</math> non ha massimo</p> <p>(c) <math>f(x)</math> è limitata in <math>[3, 4]</math></p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 21 Febbraio 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p>Esercizio 1</p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \sqrt{\frac{\log(3x-3)}{x^4}}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 2</p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - 4x  - 4$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 3</p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \left( \frac{\sin 5x}{x} \right)^2 + e^{5x} \right]$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 4</p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(6x^2 + 1)}{(6 + \sin x)^2}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 5</p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = \arctan(7x^2 + 8x + 1)$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 6</p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int e^{(9x^2+9x+1)}(2x+1)dx$ <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> $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ ax + b & x > 1 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+2)^{(x+3)} - 8}{x}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} e^{\sqrt{4x}} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{10}{5^n}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se <math>a &lt; 0</math> e <math>b &lt; 0</math> allora l'integrale <math>\int_a^b f(x) dx</math> è negativo.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione .</p> $e^{(4x)} + x^5 + 3x^3 + 5x - 6 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Se <math>f(x)</math> è una funzione invertibile allora:</p> <p>(a) <math>f(x)</math> è continua</p> <p>(b) <math>f(x)</math> è limitata</p> <p>(c) <math>f(51) \neq f(35)</math></p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 21 Febbraio 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p>Esercizio 1</p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \sqrt{\frac{\log(4x - 4)}{x^4}}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 2</p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - 5x  - 5$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 3</p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \left( \frac{\sin 6x}{x} \right)^2 + e^{6x} \right]$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 4</p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(7x^2 + 1)}{(7 + \sin x)^2}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 5</p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = \arctan(8x^2 + 9x + 1)$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 6</p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int e^{(3x^2+3x+1)}(2x + 1)dx$ <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> $f(x) = \begin{cases} 4x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ ax + b & x > 1 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+2)^{(x+5)} - 32}{x}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} e^{\sqrt{6x}} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{14}{7^n}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.          Se <math>f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}</math> è integrabile allora <math>f(x)</math> è continua.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione .</p> $e^{(2x)} + 5x^5 + 4x^3 - 2 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sapendo che <math>\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = +\infty</math> e che <math>\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x)}{g(x)} = 7</math> si può concludere che <math>\lim_{x \rightarrow 6} g(x)</math>:</p> <p>(a) <math>\exists</math> infinito          (b) <math>=0</math>          (c) <math>\nexists</math></p> <p>Motivare la risposta.</p>

**Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Corso di Laurea in M.E.G.Q.A.**  
**del 21 Febbraio 2006, Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2005/2006**

Cognome	Nome	Anno	Matricola

<p>Esercizio 1</p> <p>Determinare il dominio della seguente funzione:</p> $f(x) = \sqrt{\frac{\log(5x - 5)}{x^4}}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 2</p> <p>Disegnare il grafico della seguente funzione:</p> $f(x) =  x^2 - 6x  - 6$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 3</p> <p>Calcolare il seguente limite:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \left( \frac{\sin 7x}{x} \right)^2 + e^{7x} \right]$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 4</p> <p>Calcolare la derivata della seguente funzione:</p> $f(x) = \frac{\log(8x^2 + 1)}{(8 + \sin x)^2}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 5</p> <p>Stabilire l'intervallo in cui la funzione <math>f(x)</math> è crescente.</p> $f(x) = \arctan(9x^2 + 10x + 1)$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 6</p> <p>Calcolare il seguente integrale</p> $\int e^{(4x^2+4x+1)}(2x + 1)dx$ <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> $f(x) = \begin{cases} 5x^2 + 2x - 3 & x \leq 1 \\ ax + b & x > 1 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3)^{(x+2)} - 9}{x}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_0^{+\infty} e^{\sqrt{7x}} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{16}{8^n}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.  Se <math>f(x)</math> è una funzione dispari ed <math>a &gt; 0</math> allora l'integrale <math>\int_{-a}^a f(x) dx = 0</math>.</p> <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 12</p> <p>Scrivere la definizione di</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 13</p> <p>Determinare il numero e il segno delle soluzioni dell'equazione .</p> $e^{(3x)} + x^7 + 4x^5 + 5 = 0$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 14</p> <p>Sapendo che <math>\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty</math> e che <math>\lim_{x \rightarrow -1} f(x)g(x) = 5</math> si può concludere che <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{g(x)}</math></p> <p>(a) <math>\exists</math> finito  (b) <math>\exists</math> infinito  (c) <math>\nexists</math></p> <p>Motivare la risposta.</p>