

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

Cognome	Nome	Anno	Matricola

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

<p>Esercizio 7</p> <p>Stabilire per quali valori di a e b la funzione $f(x)$ è derivabile</p> $f(x) = \begin{cases} \cos x + 1 & x \geq 0 \\ x^2 + ax + b & x < 0 \end{cases}$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 8</p> <p>Calcolare il seguente limite</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 3x^2)}{x \cdot (e^{2x} - 1)}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 9</p> <p>Calcolare il valore del seguente integrale improprio:</p> $\int_{16}^{+\infty} \frac{2\sqrt{x} + 3}{2\sqrt{x}(x - 3\sqrt{x})} dx$ <p>Risposta:</p>	<p>Esercizio 10</p> <p>Stabilire il carattere della serie:</p> $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n^2 + 1}{n^4 + n^3 + n + 1}$ <p>Risposta:</p>
<p>Esercizio 11</p> <p>Vero o falso. Motivare la risposta.</p> <p>Se esiste $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)}$ allora esistono $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$.</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 $f(x)$ una funzione continua in $[2, +\infty)$ allora:</p> <p>(a) $f(x)$ ha massimo</p> <p>(b) $f(x)$ non ha massimo</p> <p>(c) $f(x)$ è limitata in $[3, 4]$</p> <p>Motivare la risposta.</p>