

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente _____

Analisi Matematica I
7 giugno 2006

Esercizio 1

Si calcoli il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x} \log(1+x) - 1 + x}{\sin x}.$$

Risposta:

Calcoli:

Esercizio 2

Si disegni (qualitativamente) il grafico della funzione

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

In particolare, si studino il limite a $+\infty$, a $-\infty$ e negli eventuali punti ove $f(x)$ non è definita; crescita/decrecenza; convessità/concavità.

Calcoli e disegno:

Esercizio 3

Si determini l'equazione $y = r(x)$ della retta tangente al grafico della funzione

$$g(x) = \frac{x-2}{x+1} + \log(1+x)$$

nel punto $x_0 = 0$.

Si verifichi inoltre se per grandi valori di x questa retta tangente sta sopra o sotto al grafico della funzione $g(x)$.

Risposte:

Calcoli:

Esercizio 4

Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) - 2y'(x) + 2y(x) = \cos x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$

Risposta:

Calcoli: