

## Analisi Matematica - Corsi A, B, R

Prova scritta del 19.01.10

1.

Data la funzione  $f(x) = \frac{\log|x-2|}{x^2}$

- (a) calcolare l'area del trapezoide da essa individuato nell'intervallo  $[1/2, 3/2]$
- (b) dire se esiste finito il suo integrale generalizzato nell'intervallo  $[1, 2)$  e in caso affermativo calcolarne il valore.

2.

(a) Data la funzione  $f(x) = 4e^{-x/4} - |2-x|$ , studiarne le principali proprietà e tracciarne il grafico.

In particolare, precisare i punti di non derivabilità, gli intervalli di convessità, gli asintoti.

(b) Dal grafico della funzione  $f(x)$ , dedurre quello di  $\log f(x)$  nel suo campo di esistenza.

3.

Data la funzione  $f(x) = \frac{\log(1-x) - 2 + 2\sqrt{1+x}}{\sin(x+x^2) - x}$ , calcolarne il limite per  $x \rightarrow 0$ , usando la formula di Taylor.

4.

Risolvere la disequazione  $\operatorname{tg}^2 x < \frac{1 - \cos x}{1 - \sin x}$ .

*Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate*