

Analisi A — Giugno 2007

Nome, Cognome:
Numero di Matricola:

1. Si studi e si disegni il grafico della funzione

$$f(x) = x \sin\left(\left|\frac{1}{x} - \pi\right| + \left|\frac{1}{x} + \pi\right|\right).$$

Si risponda in particolare, giustificando le risposte nel modo opportuno, alle seguenti domande:

- a. la funzione e' pari, dispari?
- b. la funzione e' continua in zero, $1/\pi$, $-1/\pi$?
- c. la funzione e' derivabile in zero, $1/\pi$, $-1/\pi$? in caso affermativo calcolare il valore della derivata.
- d. la funzione ammette limite per $x \rightarrow 0$?

2. Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x} + \frac{4}{x^2 + x}\right)^x$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\log(\sin x)}{\cos x}$$

$$\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 9}\right)$$