

Analisi Matematica I : II prova intermedia
Corso: OMARI ☐ TIRONI ☐
A.a. 2003–2004.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Sia

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+1} + \sin(5x), & \text{se } -1 < x < 0; \\ 1 - x\sqrt[7]{x}, & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

(i) Si dica se esistono e, in caso affermativo, si calcolino

• $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

• $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

• $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

• $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(ii) Si verifichi che f è continua in 0.

(iii) Ricorrendo alla definizione, si calcolino le derivate sinistra e destra di f in 0:

• $f'_s(0) =$

• $f'_d(0) =$

(iv) Si dica se f è derivabile in 0.

(v) Si verifichi che esiste un solo punto $\bar{x} > 0$ tale che $f(\bar{x}) = 0$.

ESERCIZIO N. 2. Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{\cos x} - 3}{x^2}.$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO****ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\log_{(\sqrt{x})}(x+1) - \log_{(x+1)} x \right).$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO**