

Analisi Matematica I : II prova intermedia

A.a. 2006–07

Corso: OMARI TIRONI

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si determini, usando i limiti notevoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[5]{1 + \log_2(x+1)}}{x + \operatorname{tg}x}.$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2. Sia

$$f(x) = \begin{cases} -x - 1 - (-x - 1)^\pi, & \text{se } x < -1; \\ 0, & \text{se } -1 \leq x. \end{cases}$$

(i) Si stabilisca se f è continua sul suo dominio.

(ii) Si calcoli $f'(x)$ nei punti in cui f è derivabile.

(iii) Si calcolino $f'_s(x)$ e $f'_d(x)$ nei punti in cui f non è derivabile.

(iv) Si determinino, giustificando la risposta, i punti di annullamento e i segni di f' .

(v) Si determinino gli intervalli di \mathbb{R} su cui f è crescente o decrescente.

(vi) Si determinino i punti di estremo relativo di f .

(vii) Si determinino $\inf f$ e $\sup f$.

(viii) Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ si determini il numero delle soluzioni dell'equazione $f(x) = \alpha$.

(ix) Si scriva l'equazione della retta tangente al grafico della funzione f nei punti $(-2, f(-2))$ e $(2, f(2))$.