

II PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA I

A.a. 2007–2008. Pordenone, 30 novembre 2007

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[6]{1 + \sin(5x)}}{x + \log_2(x + 1)}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Sia

$$f(x) = \begin{cases} 1 - \frac{1}{2}(x + |x|), & \text{se } x \leq 1; \\ (x - 1)^e - x + 1, & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

- (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 $f'_-(x)$ e $f'_+(x)$ 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 $(2, f(2))$.