

III PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA I

A.a. 2005-2006. Pordenone, 22 dicembre 2005

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si ponga, per $x > 0$,

$$f(x) = x - \int_x^{2x} \frac{1}{1 + \log(1+t)} dt.$$

(i) Si calcolino:

• $f'(x) =$

• $f''(x) =$

• il polinomio di Taylor-Maclaurin di ordine 2 della funzione f :

(ii) Si determinino, giustificando la risposta,

• $\text{ord}_0 f =$

• $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

ESERCIZIO N. 2. Si ponga, per $x > 0$, $f(x) = \log \frac{1}{\sqrt{x}} + \log(x + 1)$.

(i) Si calcolino:

• $f'(x) =$

• $f''(x) =$

(ii) Si determinino i punti di annullamento e i segni di f'' .

(iii) Si studino convessità, concavità e punti di flesso di f , specificandone il tipo.

ESERCIZIO N. 3. Si ponga, per $x > 0$, $f(x) = 1 - \log_5 x$.

(i) Si determinino i segni di f .

(ii) Si trovi una primitiva della funzione f .

(iii) Si calcoli $\int_1^{25} |f(x)| dx$.