

III PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA I

A.a. 2007-2008. Pordenone, 21 dicembre 2007

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si considerino le funzioni

$$f(x) = \int_0^x \operatorname{sen}(t^2) dt, \quad g(x) = \sqrt[4]{1-x^3} - 1, \quad h(x) = \log(x) \cdot \log(1 + \operatorname{arctg}^3 x),$$

(i) Si calcolino:

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- $f'''(x) =$

(ii) Si determini, giustificando la risposta, l’ordine di infinitesimo in 0 di f : $\operatorname{ord}_0 f =$

(iii) Si confrontino, giustificando la risposta, gli ordini di infinitesimo in 0 di f e g .

(iv) Si confrontino, giustificando la risposta, gli ordini di infinitesimo in 0 di g e h .

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione $f(x) = e^{-x} \cdot (2x - a)$, con $a \in \mathbb{R}$.

(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 consideri la funzione $f(x) = \frac{1}{\operatorname{tg} x \cdot (2 - \operatorname{sen} x)}$.

(i) Si calcoli una primitiva della funzione f sull’intervallo $]0, \frac{\pi}{2}[$.

(ii) Si determini l’insieme di tutte le primitive della funzione f su $] - \frac{\pi}{2}, 0[\cup]0, \frac{\pi}{2}[$.