

Analisi Matematica I : III prova intermedia
A.a. 2007–08

Corso: **OMARI** **TIRONI**

COGNOME e NOME _____ **N. Matricola** _____

Anno di Corso _____ **Laurea in Ingegneria** _____

ESERCIZIO N. 1. Si considerino le funzioni

$$f(x) = \int_x^0 (1 - e^{t^2}) dt, \quad g(x) = x(1 - \cos x), \quad h(x) = x^3 \log |x|,$$

(i) Si calcolino:

• $f'(x) =$

• $f''(x) =$

• $f'''(x) =$

(ii) Si determini, giustificando la risposta, l'ordine di infinitesimo in 0 di 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 f e h .

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione $f(x) = (x - x^2) e^x$.

(i) Si calcolino:

• $f'(x) =$

• $f''(x) =$

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

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

ESERCIZIO N. 3. Si consideri la funzione $f(x) = \frac{\operatorname{tg} x}{\cos x - 2}$.

(i) Si determini una primitiva di f su $]0, \frac{\pi}{2}[$.

(ii) Si determinino tutte le primitive di f su $]0, \frac{\pi}{2}[\cup]\frac{\pi}{2}, \pi[$.