

# Prova totale di Analisi Matematica 1

Appello del ??/??/???? - Tempo: 210 minuti

Compito A **Simulazione**

Nome e Cognome	
Matricola	
Corso di Laurea	
Docente	
Crediti	

(i) Studiare il seguente limite di successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\ln(n!) - n)$$

(ii) Determinare e classificare le discontinuità della seguente funzione in  $\mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{1}{x}} & \text{se } x > 0 \\ \ln(1-x) & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

(iii) Studiare la seguente funzione, fino alla derivata seconda, tracciandone il grafico

$$f(x) = \ln(x^2 - x)$$

(iv) Enunciare e dimostrare il teorema della media integrale, quindi calcolare la media della funzione  $f(x) = x^5 - 3x^3 + x$  nell'intervallo  $[-1, 1]$ .

(v) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int e^x (\cos^2(x) + 2 \sin(x)) dx$$

(vi) Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$u'' + 4u' + 4u = \cos(x)$$