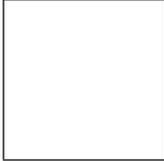


COGNOME _____	NON SCRIVERE QUI					
NOME _____						
MATRICOLA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>						
CORSO MATEMATICA FISICA						
	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4	
1	2	3	4			

UNIVERSITÀ DI PARMA— CORSI DI LAUREA IN MATEMATICA E FISICA

ANALISI MATEMATICA 1 - PRIMA PARTE

A.A. 2015-2016 — PARMA, 18 FEBBRAIO 2016

Il tempo massimo per svolgere la prova è di 3 ore. Nell'apposito spazio, **dovete riportare sia la risposta che lo svolgimento** (o traccia dello svolgimento).

Esercizio 1. Determinare tutte le primitive della funzione

$$\frac{e^{2x} + 3e^x}{e^{4x} - 16},$$

indicandone l'insieme di definizione.

Risposta:

Esercizio 2. Sia data la funzione $f(x) = \ln(e^{2x} - 2ke^x + 2)$, al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$.

- i) Determinare per quali valori di k la funzione è definita su tutto \mathbb{R} ;
- ii) determinare per quali valori di k la funzione ha minimo assoluto e quindi calcolarlo;
- iii) tracciare il grafico di f quando $k = 1$. Sono richiesti: dominio, limiti agli estremi, eventuali asintoti, intervalli di monotonia.

Risposta:

Esercizio 3. Studiare il limite per $n \rightarrow \infty$ delle seguenti successioni:

$$a_n = 3^n \sin(3^{-n}(-1)^n); \quad b_n = (\sqrt[n]{n} + \sin(1))^n.$$

Calcolare il limite se esiste, oppure giustificarne la non esistenza.

Risposta:

Esercizio 4. Considerata la successione definita per ricorrenza,

$$x_1 = 0, \quad x_{n+1} = \sqrt{\frac{x_n + 1}{2}}, \quad n \in \mathbb{N},$$

si provi che (x_n) è monotona e limitata. Se ne calcoli quindi il limite.

Risposta: