

UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II
ANALISI MATEMATICA I - INFORMATICA - 5/10/2021

	ESERCIZI	PUNTEGGIO
	1	
Nome e Cognome:	2	
	3	
Matricola:	4	
	5	
	TEORIA	
	TOTALE	

1. Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = \arccos\left(\frac{x^2}{x^2 - 4}\right)$$

2. Data la funzione

$$f(x) = \frac{e^{2x} + 1}{e^x - 1}$$

tracciarne il grafico determinando dominio, limiti, asintoti, monotonia, estremi locali.

3. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\tan^2(x+1)}{1+x-\log(x+2)}.$$

4. Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{2 \sin x \cos x}{\cos^2(x) + 4 \cos x + 4} dx$$

5. Studiare convergenza assoluta e semplice della seguente serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right)$$

Teoria: Rispondere ad almeno una tra le seguenti domande teoriche:

1. Enunciare e dimostrare la formula di Taylor con resto di Peano.
2. Dare la definizione di integrale definito e di integrale indefinito per una funzione continua f definita su un intervallo $[a, b]$. Enunciare e dimostrare la formula di integrazione per parti.
3. Dimostrare che la successione $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ ammette limite provando che è una successione monotona crescente e limitata. Una successione monotona (non necessariamente limitata) ammette sempre limite? Una successione limitata (ma non necessariamente monotona) ammette sempre limite? Motivare le risposte.