

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2019-2020, sessione invernale, primo appello

COGNOME _____ **NOME** _____

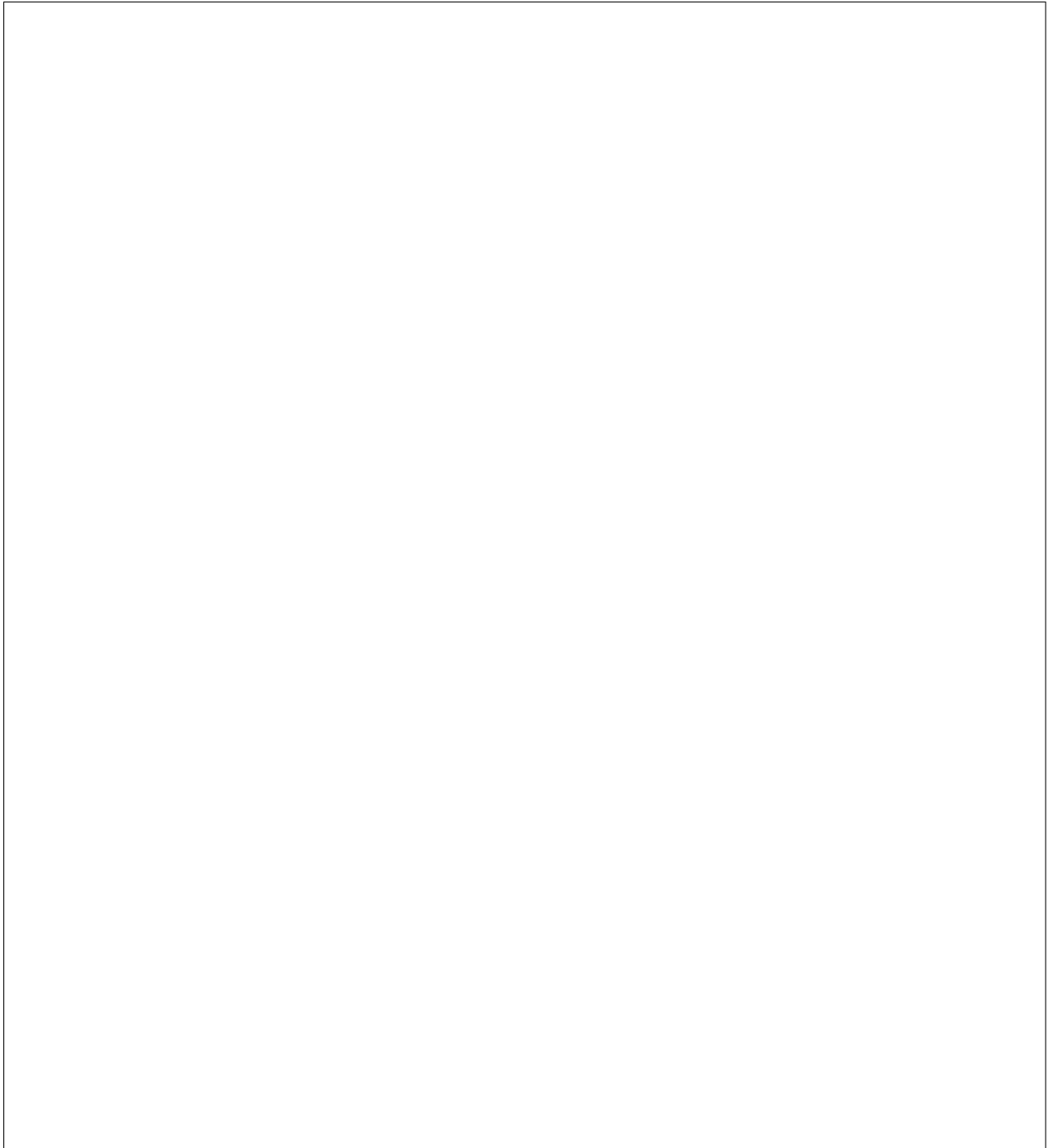
N. Matricola _____ **Anno di corso** _____

Corso di S. CUCCAGNA

ESERCIZIO N. 1. Al variare di $a \in (0, +\infty)$ si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1 + x^a + x^{2a}) - \tanh(x)}{\int_0^{x^2} \sin\left(\frac{1}{t}\right) dt + 1 - \cos x}$$

ESERCIZIO N. 2. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione $z^6 + z^3 + |z|^2 + 1 = 0$.



COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si consideri

$$f(x) = \begin{cases} \int_0^x \frac{t}{(\sqrt{t^2 + t + 1})} dt & \text{se } x \geq 0, \\ \int_0^x 3^{[t]} dt & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

- si determini $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$;
- si calcoli $f'(x)$ dove é definita, ed altrimenti si calcoli $f'_s(x)$ e $f'_d(x)$;
- si discuta concavitá e convessitá di f ;
- si stabilisca se f ha rette asintotiche sia per $x \rightarrow -\infty$ che per $x \rightarrow +\infty$;
- si tracci il grafico.

ESERCIZIO N. 4. Sia $f(x) = \frac{x + x^2}{1 + x^2}$:

(i) calcolare tutti i polinomi di McLaurin di $f(x)$;

(ii) valutare l'errore $|f(1/2) - p_n(1/2)|$ per ogni n .