

Nome e cognome (leggibili): \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

---

Si ricorda che non è consentito l'uso di macchine calcolatrici.

**Esercizio 1.** *Sia*

$$f(x) = \frac{\log\left(\frac{x^2 + 3x - 1}{x^2 - 1}\right)}{\sqrt[3]{x^3 + 2x} - x}.$$

*Si calcolino*

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

**Esercizio 2.** *Si studi il carattere della seguente serie*

$$\sum_{n=3}^{\infty} (\log(n^2 - 1) + (-1)^n \log(n + 3) - (-1)^n \log n - \log(n^2 - 2n)).$$

**Esercizio 3.** *Si studi la seguente funzione, disegnandone il grafico.*

$$f(x) = e^{-x^2} \left( x^3 + \frac{3}{2}x \right).$$

**Esercizio 4.** *Si calcoli*

$$\int_{\pi}^{\infty} \frac{x - 1}{x^3 + 2x^2 - x - 2} dx.$$