

Cognome e Nome \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_ Corso di studi \_\_\_\_\_

1. Si consideri la funzione

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

- a) Determinarne il campo di esistenza e il segno.
- b) Calcolare (se possibile) i limiti di  $f(x)$  per  $x$  tendente ai punti di frontiera del suo dominio.
- c) Stabilire se  $f$  è inferiormente limitata e se è superiormente limitata.
- d) Stabilire se la restrizione  $f(n)$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 1$ , è una successione monotona.

2. Determinare la più semplice successione asintotica alla seguente

$$a_n = \frac{\log(n+2) - \log(n-2)}{\log\left(\frac{1}{n}\right) \sin\left(\frac{1}{n^2}\right)}$$

3. Determinare, **fornendo le necessarie giustificazioni**, estremo superiore, estremo inferiore, massimo e minimo del seguente insieme:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} : \left| \frac{x+3}{2x-2} \right| > 1 \right\}$$