

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

1. Si consideri la funzione

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

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

2. Siano date le seguenti successioni:

$$a_n = n^{2n}, \quad b_n = (\log n)^{2n}, \quad c_n = n^5 \left( 1 - \cos \left( \frac{n+1}{n^3+1} \right) \right).$$

- Per ognuna delle successioni precedenti determinare (quando possibile) una successione più semplice asintotica;
  - disporre le successioni in ordine crescente di infinito;
  - giustificare infine la propria disposizione calcolando opportuni limiti di quozienti.
3. Determinare, **fornendo le necessarie giustificazioni**, estremo superiore, estremo inferiore, massimo e minimo del seguente insieme:

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