

Esercitazione GUIDATA 2-11-2011

(1) Sia $a_n = \frac{1 - n^2}{2n^2 + 1}$, $n \in \mathbf{N}$;

(a) determinare se $\{a_n\}$ è monotona indicando il tipo di monotonia.

(b) Dopo aver verificato che $-\frac{1}{2}$ è minorante per l'insieme $A = \left\{ \frac{1 - n^2}{2n^2 + 1}, n \in \mathbf{N} \right\}$, determinare se $-\frac{1}{2}$ è punto di accumulazione per A .

(2) Sia $f(x) = \pi + |\arctan(|x| - 2)|$;

(a) utilizzando traslazioni e simmetrizzazioni di grafici, disegnare il *graf f*;

(b) dedurre, dal *graf f*, se la restrizione $f|_{(-\infty, -3]}$ è invertibile e, in caso affermativo, determinare prima dominio e grafico di $(f|_{(-\infty, -3]})^{-1}$ e poi, se possibile, l'espressione di tale inversa.

(3) Utilizzando i teoremi del confronto, stabilire se esistono e in caso affermativo determinare i limiti seguenti

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - \cos(x^2)}{x + 1} \qquad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos\left(\frac{1}{x^2}\right)}{\log(x)}$$