

Esercitazioni di Gruppo di Analisi Matematica 1
Corso di Laurea in M.Q.E.G.A.
Professoressa Paolamaria Pietramala, A.A. 2007/2008

Esercizio 1

Dire se il seguente sottoinsieme A di \mathbb{R} è limitato (superiormente, inferiormente) e determinare, se esistono, il massimo il minimo, l'estremo superiore e l'estremo inferiore.

$$A = \left\{ \frac{1}{n} - n, n \in \mathbb{N} \right\}$$

Risposta:**Esercizio 2**

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} x^4 + 3 & x < -10 \\ \sin x & -10 \leq x \leq 20 \\ \arctan x & x > 20 \end{cases}$$

Calcolare $f(f(\pi))$ ed $f(f(-11))$.

Risposta:**Esercizio 3**

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & x < 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

Calcolare $f \circ f$.

Risposta:**Esercizio 4**

Disporre in ordine crescente di infinito:

$$5^n \quad n^4 \quad (\log n)^{2000} \quad \sqrt[5]{n} \quad n^3 \log n$$

Risposta:**Esercizio 5**

Calcolare:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \log \left(1 + \frac{5}{n} \right)$$

Risposta:

Esercizio 6

Calcolare il limite della seguente successione definita per ricorrenza:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}$$

Risposta:

Esercizio 7

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2 \log n}{3n^3 + 1}$$

Risposta:

Esercizio 8

Risolvere la seguente equazione:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 3x(x+1)^n = \sum_{n=0}^{+\infty} (2x+3)^n$$

Risposta:

Esercizio 9

La successione $a_n = -5n^2 + 3n + 5$ è:

a superiormente limitata **b** convergente **c** inferiormente limitata **d** irregolare

Motivare la risposta:

Esercizio 10

Vero o Falso.

La somma di due funzioni iniettive è iniettiva.

Motivare la risposta: