

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.

$$A = \left\{ \frac{5n}{n^2 + 1}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

Risposta:**Esercizio 2**

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

$$f(x) = \begin{cases} \sin(x + \pi) & x < -5 \\ 2x^2 - 2 & -5 \leq x \leq 9 \\ \arctan x & x > 9 \end{cases}$$

Calcolare $f(f(-2\pi))$ ed $f(f(1))$.

Risposta:**Esercizio 3**

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

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & x < 0 \\ 2x + 2 & x \geq 0 \end{cases}$$

Calcolare $f \circ f$.

Risposta:**Esercizio 4**

Disporre in ordine decrescente di infinito:

$$8^n \quad n^4 \quad (\log n)^{2000} \quad \sqrt[8]{n} \quad n^3 \log n$$

Risposta:**Esercizio 5**

Calcolare:

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

Risposta:

Esercizio 6

Calcolare il limite della seguente successione definita per ricorrenza:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{9 + a_n}$$

Risposta:

Esercizio 7

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \pi^3 3^{-3n}$$

Risposta:

Esercizio 8

Stabilire per quali valori del parametro reale a la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} (-a + 4)^n$$

è indeterminata.

Risposta:

Esercizio 9

Siano $f(x) = x^3$ e $g(x) = \sqrt[3]{x+1}$ la funzione composta $h(x) = g(f(x))$ è definita da:

a $h(x) = \sqrt[3]{x^3+1}$ b $h(x) = x^3 \sqrt[3]{x+1}$ c non esiste d $h(x) = x+1$

Motivare la risposta:

Esercizio 10

Vero o Falso.

Se $\{a_n\}$ è una successione decrescente ed $\{a_{nk}\}$ una sua sottosuccessione tale che $\{a_{nk}\} \rightarrow l$ allora $\{a_n\} \rightarrow l$.

Motivare la risposta: