

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.

$$A = \left\{ \frac{4n}{n^2 + 1}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

Risposta:**Esercizio 2**

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

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin x & x \leq -3 \\ x + 3 & -3 < x < 2 \\ \log x^2 & x \geq 2 \end{cases}$$

Calcolare $f(f(-2\pi))$ ed $f(f(\sqrt{2}))$.

Risposta:**Esercizio 3**

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

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

Calcolare $f \circ f$.

Risposta:**Esercizio 4**

Disporre in ordine decrescente di infinito:

$$2^n \quad n^4 \quad (\log n)^{2000} \quad \sqrt{n} \quad n^3 \log n$$

Risposta:**Esercizio 5**

Calcolare:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \log \left(1 + \frac{3}{n} \right)$$

Risposta:

Esercizio 6

Calcolare il limite della seguente successione definita per ricorrenza:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{6 + a_n}$$

Risposta:

Esercizio 7

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^3 \log n}{4n^4 + 1}$$

Risposta:

Esercizio 8

Risolvere la seguente equazione:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 5x(x+1)^n = \sum_{n=0}^{+\infty} (2x+3)^n$$

Risposta:

Esercizio 9

Sia $f(x) = 1 + \log(x - 4)$, allora $f^{-1}(x)$ è:

a $\frac{1}{1 + \log(x - 4)}$ b $e^{x-1} + 4$ c $e^{x-4} + 1$ d f non è invertibile

Motivare la risposta:

Esercizio 10

Vero o Falso.

Se $|a_n| \rightarrow 5$ allora $a_n \rightarrow 5$.

Motivare la risposta: