

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.

$$A = \{x \in (1, 7] : x^2 - 3x - 4 > 0\}$$

Risposta:**Esercizio 2**

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

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin x & x \leq -3 \\ x + 3 & -3 < x < 1 \\ \log x^2 & x \geq 1 \end{cases}$$

Calcolare $f(f(-6\pi))$ ed $f(f(-2))$.

Risposta:**Esercizio 3**

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

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & x < 0 \\ x + 2 & x \geq 0 \end{cases}$$

Calcolare $f \circ f$.

Risposta:**Esercizio 4**

Disporre in ordine crescente di infinito:

$$11^n \quad n^4 \quad (\log n)^{2000} \quad \sqrt[11]{n} \quad n^3 \log n$$

Risposta:**Esercizio 5**

Calcolare:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \log \left(1 + \frac{6}{n} \right)$$

Risposta:

Esercizio 6

Calcolare il limite della seguente successione definita per ricorrenza:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{10 + a_n}$$

Risposta:

Esercizio 7

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \pi 2^{-n}$$

Risposta:

Esercizio 8

Risolvere la seguente equazione:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 7x(x+1)^n = \sum_{n=0}^{+\infty} (2x+3)^n$$

Risposta:

Esercizio 9

Siano $f(x) = x^2$ e $g(x) = \sqrt{x+1}$ la funzione composta $h(x) = f(g(x))$ è definita da:

a $h(x) = \sqrt{x^2+1}$ b $h(x) = x^2\sqrt{x+1}$ c non esiste d $h(x) = x+1$

Motivare la risposta:

Esercizio 10

Vero o Falso.

$(f \circ g)$ è limitata allora sia f che g sono limitate.

Motivare la risposta: