

Analisi Matematica 1- 2013-2014 Tutti i canali
F. Albertini, M. Motta, P. Mannucci
Esercizi capitoli 1 e 2

- Determinare estremo superiore e inferiore, e dire se sono massimo e minimo rispettivamente, dei seguenti insiemi:

1.

$$E = \{x \in \mathbb{R} \mid x = (-1)^n + 4, \quad n \in \mathbb{N}\}.$$

2.

$$E = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x = 2 + (-1)^n \left(\frac{1}{n+1}\right), \quad n \in \mathbb{N}\right\}.$$

3.

$$E = \{x \in \mathbb{R} \mid x = n^2(\cos(n\pi) - 1), \quad n \in \mathbb{N}\}.$$

4.

$$E = \left\{\frac{xy}{x^2 + y^2} \mid x, y \in \mathbb{R}, \quad x < y\right\}$$

(sugg. utilizzare la disuguaglianza di Cauchy-Schwarz: $|xy| \leq \frac{x^2+y^2}{2}$)

- Risolvere le seguenti disequazioni:

1. $3 \sin^2 x + \cos^2 x < 2 + \cos x$

2. $\arcsin\left(\frac{x}{x^2-1}\right) > \frac{\pi}{6}$

3. $\sqrt{(2-x)} + \sqrt{(x+4)} \leq 6$

4. $\sqrt{\left(\frac{9-x}{x+1}\right)} > x - 3$

5. $|x+3| \leq \alpha$, con $\alpha \in \mathbb{R}$.

- Determinare dominio, segno, eventuali simmetrie e periodicità delle seguenti funzioni reali di variabile reale:

1.

$$f(x) = \arccos(|x^3 - 1/2|)$$

2.

$$f(x) = \log |\sin(2e^x)|$$

3.

$$f(x) = \log(e^{2x} - 4e^x + 4)$$

4.

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{|x+2|}{x}\right)$$

5.

$$f(x) = \frac{1}{|x+1| - 2}$$

6.

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x+2}{\tan x}}$$

7.

$$f(x) = \arccos(|x+1| - 6) - \pi/3$$

8.

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{1}{\cosh(\sin x)}\right)$$

9.

$$f(x) = \arctan\left(\sqrt{4e^{2x} - 9e^x + 2} - 2e^x\right)$$

10.

$$f(x) = \log(4\sinh^2 x - 5\sinh x + 1)$$

11.

$$f(x) = \frac{\log(\sin(x))}{\sin(x) - 1}$$