

ANALISI MATEMATICA I (Edile -Architettura)
Esercitazione n.ro 5 A.A.2001/2002

1) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{\log(x^2 + y^2 - 4)}{xy} \right\}^{\sqrt{2}}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$, studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (\frac{1}{n}, -2)$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

2) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{\arcsin(x + y)}{\log[-y(x + 1)]} \right\}^{\pi}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (0, -1 + \frac{1}{n})$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

3) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{y - \sqrt{x^2 + y^2 - 4}}{\log|x|} \right\}^{\sqrt{2}}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$, studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (1 + \frac{1}{n}, 2)$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

4) Data la funzione:

$$f(x, y) = \log_y \left\{ \frac{\arcsin(2 - x^2 - y^2)}{x - 1} \right\}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (\frac{1}{n}, \sqrt{2})$, $n \geq 2$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

5) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{xy}{\log_x(x^2 + y^2 - 4)} \right\}^{\pi}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (2, n)$, $n \geq 2$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

6) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{x^2 + y^2 - 9}{\log(xy - 1)} \right\}^{\sqrt{3}}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (n, 3/n)$, $n \geq 3$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

7) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left\{ \frac{y - x^2 + 1}{\log(x^2 + y^2 - 1)} \right\}^{\pi}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (1, n)$, $n \geq 2$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

8) Data la funzione:

$$f(x, y) = \left(\frac{x - \sqrt{1 - y^2}}{x} \right)^{\pi}$$

determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$; studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, dove $P_n \equiv (-1/n, 0)$; determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.