

ESERCIZI

Insiemi, domini di funzioni

DANIELE SERRA

15 Ottobre 2014

1 Estremo superiore e inferiore

Esercizio 1.1. Determina estremo superiore, inferiore, massimo e minimo (se esistono) dell'insieme

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

Esercizio 1.2. Determina estremo superiore, inferiore, massimo e minimo (se esistono) dell'insieme

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

Esercizio 1.3. Determina estremo superiore, inferiore, massimo e minimo (se esistono) dell'insieme

$$A = \left\{ \ln \left(\frac{1}{n} \right) \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Esercizio 1.4. Determina estremo superiore, inferiore, massimo e minimo (se esistono) dell'insieme

$$A = \left\{ \frac{3n-2}{2n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Esercizio 1.5. Determina estremo superiore, inferiore, massimo e minimo (se esistono) dell'insieme

$$A = \left\{ \frac{(-1)^n}{n^3+1} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

2 Punti interni, esterni, di frontiera, isolati e di accumulazione

Esercizio 2.1. Classifica i punti del seguente insieme:

$$A = (-1, 2) \cup [3, 5) \cup \{6\}.$$

Esercizio 2.2. Del seguente insieme stabilisci se $\{0\}$ è punto interno:

$$A = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}, n \geq 1 \right\} \cup \{0\}.$$

Esercizio 2.3. Classifica i punti del seguente insieme:

$$A = \left\{ \frac{n-3}{n^2} \mid n \in \mathbb{N}, n \geq 1 \right\} \cup (-1, 1).$$

3 Domini di funzioni

Esercizio 3.1. Determina il dominio delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \sqrt[4]{\log_2(3x^2 + 2x)} \quad (1)$$

$$f(x) = \sqrt{\ln(\sqrt{x-3} + \sqrt{4-x})} \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{1 + \tan(x)}{1 + \tan(2x)} \quad (3)$$

$$f(x) = \frac{x}{e - e^{\frac{1}{x}}} \quad (4)$$

Esercizio 3.2. Determina il dominio delle seguenti funzioni e stabilisci se il relativo punto y_0 appartiene alla sua immagine:

$$f(x) = \sqrt{x-3} \quad y_0 = -2 \quad (5)$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{x+2}} \quad y_0 = 3 \quad (6)$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{\sin x}} + \frac{1}{\sqrt{\cos x}} \quad y_0 = -1. \quad (7)$$