

Esercitazione 3

Saverio Franzese

Esercizi

1. Verificare se le due rette sono parallele o incidenti e eventualmente scrivere un'equazione cartesiana del piano che le contiene:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 4 + 2u \\ y = -1 - u \\ z = 2 + u \end{cases}$$

2. Sia A l'insieme definito come segue:

$$A = \left\{ \frac{2n}{n^2 + 1} : n \in \mathbb{Z} \right\} \quad (1)$$

Determinare $\inf A$ e $\sup A$ e dire se sono minimo e/o massimo di A rispettivamente.

3. Sia A l'insieme definito come segue:

$$A = \left\{ \frac{n^2 + ((-1)^n) \cdot n}{n^2} : n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\} \quad (2)$$

Determinare $\inf A$ e $\sup A$ e dire se sono minimo e/o massimo di A rispettivamente.

4. Dato α nell'intervallo $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ e $\sin(2\alpha) = \frac{12}{13}$, calcola i valori delle seguenti espressioni:

- (a) $\sin(\alpha)$.
- (b) $\cos(\alpha)$.
- (c) $\tan(\alpha)$.

5. Calcolare, usando la definizione, i seguenti limiti:

(a)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2}{n+1} = +\infty \quad (3)$$

(b)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n+1}{n-2} = 3 \quad (4)$$

6. Calcolare i seguenti limiti:

(a)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sin(n!\pi) \quad (5)$$

(b)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+2)! - n!}{(n+1)!(2n+1)} \quad (6)$$