

# Analisi Matematica 1 - Lista n. 1

Quesiti su *Inf*, *Sup*, *Max* e *Min* di insiemi e argomenti correlati.

Titolo nota

[www.problemisvolti.it](http://www.problemisvolti.it)

Nei seguenti casi, dell'insieme  $A \subset \mathbb{R}$ , calcolare, se esistono,  $\max(A)$ ,  $\min(A)$ ,  $\sup(A)$  e  $\inf(A)$ :

1)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

2)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 1\}$

3)  $A = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} - \{0\}\}$

4)  $A = \{\frac{(-1)^n n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}\}$

5)  $A = \{\frac{m}{n+1} \mid m, n \in \mathbb{N} \text{ con } m \leq n\}$

6)  $A = \{\frac{1}{2^n} \mid n \in \mathbb{N}\}$

7)  $A = \{\frac{k}{2^n} \mid k, n \in \mathbb{N} \text{ con } 0 < k < 2^n\}$

8)  $A = \{n + \frac{5}{n} \mid n \in \mathbb{N} - \{0\}\}$

9)  $A = \{n + \frac{5000}{n} \mid n \in \mathbb{N} - \{0\}\}$

10)  $A = \{x + \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{R}, x > 0\}$

11)  $A = \{\frac{n+1}{m+1} + \frac{m+1}{n+1} \mid n, m \in \mathbb{N}\}$

12)  $A = \{\frac{2m+1}{2n+2} + \frac{2n+2}{2m+1} \mid n, m \in \mathbb{N}\}$

13)  $A = \{\frac{n\sqrt{2}}{m+1} \mid n, m \in \mathbb{N}\}$

14)  $A = \{\sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor \mid n \in \mathbb{N}\}$

IL SIMBOLO  $\lfloor x \rfloor$  SIGNIFICA  
"PARTE INTERA DI  $x$ "

15) Dimostrare che l'insieme  $A$  definito al punto (13) ha la seguente proprietà: comunque si prendano  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  tali che  $0 < \alpha < \beta$  è sempre possibile trovare  $x \in A$  tale che  $\alpha < x < \beta$ .

16) Mostrare, usando eventualmente (15), che  $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$  è denso.