

☺ – 1) Si risolvano le seguenti disequazioni:

$$\left| \frac{x-1}{x+1} \right| > x-1, \quad |x+1| > \sqrt{x+1}.$$

Successivamente, si determinino estremo superiore ed inferiore dell'insieme delle soluzioni (specificando se siano massimo e minimo).

☺ – 2) Si risolvano le seguenti disequazioni:

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} < \sqrt{x}+1, \quad |x+2| + |x+1| > 2|x-3|.$$

Successivamente, si determinino estremo superiore ed inferiore dell'insieme delle soluzioni (specificando se siano massimo e minimo).

☺ – 3) Si risolvano le seguenti disequazioni:

$$2^{2x} \geq 4^{x^2-2}, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+3} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{4x}.$$

Successivamente, si determinino estremo superiore ed inferiore dell'insieme delle soluzioni (specificando se siano massimo e minimo).

☺ – 4) Si determinino estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dei seguenti insiemi:

$$\bigcup_{n \geq 2} \left[\frac{1}{n}, 1 - \frac{1}{n} \right], \quad \bigcap_{n \geq 1} \left[-\frac{1}{n}, 1 + \frac{1}{n} \right].$$

☺ – 5) Si determini estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, del seguente insieme:

$$\{x \in [1, 2] : \text{nell'espressione decimale di } x \text{ non compare la cifra "0"}\}.$$

Si ricordi che (ad esempio) $\frac{5}{4} = 1.25\bar{0}$ e che $1.2\bar{9}$ non è ammesso.

☺ – 6) Si determinino estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dei seguenti insiemi:

$$\left\{ 2, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \dots, \frac{n+1}{n}, \dots \right\}, \quad \left\{ 1, -\frac{1}{2}, 2, -\frac{1}{3}, 3, -\frac{1}{4}, \dots, n, -\frac{1}{n+1}, \dots \right\}.$$

☺ – 7) Si determinino estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dei seguenti insiemi:

$$\left\{ \frac{3n^2}{4n+1}, n \in \mathbf{N} \right\}, \quad \left\{ \frac{(-1)^n}{n+1}, n \in \mathbf{N} \right\}.$$

☺☺ – 8) Si determinino estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dei seguenti insiemi:

$$\text{☺} \left\{ \sum_{k=0}^n 2^k, n \in \mathbf{N} \right\}, \quad \text{☹} \left\{ \sum_{k=0}^n \frac{1}{2^k}, n \in \mathbf{N} \right\}.$$

☺ – 9) Si determini estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dell'insieme:

$$E = \{A \in \mathbf{R} : A - A|x| \leq |x-1| \text{ per ogni } x \text{ in } \mathbf{R}\}.$$

☺ – 10) Si determini estremo superiore ed inferiore, specificando se siano massimo e minimo, dell'insieme:

$$E = \{A \in \mathbf{R} : \text{sen}(x) + A \geq \cos(x) \text{ per ogni } x \text{ in } \mathbf{R}\}.$$