

Tutorato 2 -Esercizi di base-

Disequazioni con le principali funzioni elementari:logaritmi, esponenziali, funzioni trigonometriche, insiemistica.

1 Es1

Risolvete le seguenti disequazioni:

- $2 \log_{\frac{1}{2}}(x-1) - \log_{\frac{1}{2}} x^2 > 0$
- $\log_3(2x + \sqrt{x^2 - 1}) + \log_{\frac{1}{3}} 2x < 0$
- $2e^{2x} - 5e^x + 2 < 0$
- $3^{2x-1} < 3^{4x^2-x-1}$

2 Es2

Per ciascuna delle seguenti espressioni deerminate l'insieme dei numeri reali per cui è definita:

$$\sqrt{|x-1|+2x}; \log |e^x - \frac{1}{e}|$$

3 Es3

Sia $A = \{x_n = \frac{3n-1}{n^2} : n \in \mathbf{N}, n \geq 1\}$.

- Provate che $0 < x_n \leq 2$ per ogni $n \in \mathbf{N}, n \geq 1$
- Provate che $\inf A = 0$ e $\sup A = 2$.
- Dite se sono minimo o massimo, rispettivamente.

4 Es 4

Risolvete le seguenti disequazioni trigonometriche:

1. $\sin(2x) > \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. $0 \leq \cos(x+1) < 1$
3. $2 \sin^2 x - \sin x > 1$