

23 Maggio 2015

Studio di funzioni

1) Date le funzioni $f(x) = \log(1+x)$ e $g(x) = x - \frac{x^2}{2}$, dimostrare che $f(x) \geq g(x) \quad \forall x \geq 0$.

2) Date $f(x) = -x^3 + 5x^2 - 8x + 4$ disegnare il grafico e risolvere l'equazione $f(x) = k$, $k \in \mathbb{R}$.

3) Graficare la funzione $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 6x + 9}$

4) $f(x) = x + |\arctg(2x)|$

- dominio, limiti agli estremi del dominio, derivate (intervalli di monotonia e punti di non derivabilità), max/minimi locali, provare esistente di un asintoto obliquo e trovare equazione - grafico.

- determinare, al variare di k , il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = k$.

5) Date le funzioni $f(x) = e^x$ e $g(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2}$ dimostrare che $f(x) \geq g(x) \quad \forall x \geq 0$.

6) $f(x) = x^3 (\log x^2 - 1)$

- dominio, limiti agli estremi del dominio, derivate (studiando anche i limiti agli estremi del dominio), intervalli di monotonia,

eventuali punti di max/min locali,
intervalli di concavità/concavità.

Eseguire il grafico

$$7) f(x) = |x| (2-x) e^{-x}$$

- dominio, limiti agli estremi del dominio, segno, zeri, intervalli di monotonia e grafico.
- determinare le soluzioni di $f(x) = k$, $k \in \mathbb{R}$.