

Istituzioni di Matematica
II Esercitazione Scritta
6 Dicembre 2001

Esercizio 1. Sia $f(x) = \frac{x^2 - 7}{x - 4}$

- a. Su quali intervalli la funzione e' crescente?
- b. Su quali intervalli e' concava?
- c. Trovare le coordinate di massimi e minimi locali.
- d. Se esistono asintoti, determinarli.
- e. Disegnare il grafico di $f(x)$.

Esercizio 2. Provare che la funzione $f(x) = \frac{e^{\sin x} - 1}{\sqrt{1 - \cos x}}$ non puo' essere estesa con continuita' nel punto $x=0$.

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = e^{-x}(\log|x| + \frac{x}{|x|})$ trovare il suo dominio di definizione e provare che $f(x)$ e' invertibile per $0 < x < 1$. Detta g l'inversa determinare il suo dominio di definizione e calcolare $D(g)(0)$.

Esercizio 4. Sia $f(x) = (x-1)^{-2}$. Provare che non esiste $c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$. Perche' questo non contraddice il teorema di Rolle?

Esercizio 5. Disegnare il grafico della funzione $f(t) = 1 - 2 \cos(\frac{\pi + t}{4})$

Esercizio 6. Trovare la base e l'altezza del triangolo isoscele di area massima che puo' essere inscritto in una circonferenza di raggio 2.