

Esercitazione GUIDATA 14-03-2012

(1) Sia

$$f(x) = \arcsin \frac{\sqrt{x}}{2}.$$

- a) Verificare che la derivata f' è limitata in $[1, 2]$ e determinarne un maggiorante.
 b) Dimostrare, utilizzando il teorema di Lagrange, che

$$\arcsin \frac{\sqrt{x}}{2} \leq \frac{\pi}{6} + M(x-1) \quad \forall x \in [1, 2]$$

dove M è il maggiorante determinato in a).

(2) - Sia $f : (a, b) \rightarrow \mathbf{R}$ continua.

- a) Se $x_0 \in (a, b)$ è tale che esistono $f'_+(x_0) = -1$, $f'_-(x_0) = 2$ allora x_0 è di massimo relativo?
 b) Sia f derivabile su $(a, b) \setminus \{x_1\}$ con $f'(x) > 0 \quad \forall x \neq x_1$; verificare che f è crescente in (a, b) .

(3) Data la funzione $f(x) = e^{x^2} - kx^2 + k$, $k \in \mathbf{R}$, disegnarne il grafico al variare del parametro k (non si richiede lo studio della f'').