

Cognome:

Nome:

1

Teorema di Lagrange

1. Scrivere l'enunciato del teorema.
2. Spiegare utilizzando un grafico di funzione il significato di tale teorema
3. Scrivere la dimostrazione

Funzioni con derivata nulla

4. Dimostrare la seguente proposizione:

se la funzione $I \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ è derivabile su I , I è un intervallo di numeri reali, e per ogni $x \in I$ risulta $f'(x) = 0$ allora la funzione è costante.

5. Mostrare con un controesempio (disegnare il grafico di una funzione) che l'ipotesi che I sia un intervallo è essenziale.

Teorema di Rolle

6. Scrivere l'enunciato del teorema.
7. Mostrare con un controesempio che l'ipotesi di derivabilità è essenziale.

Massimi e minimi

8. Scrivere la definizione di massimo locale in $x_0 \in I$ per la funzione $I \xrightarrow{f} \mathbb{R}$.
9. Il grafico della funzione $[0, 9] \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ è quello della figura qui sotto

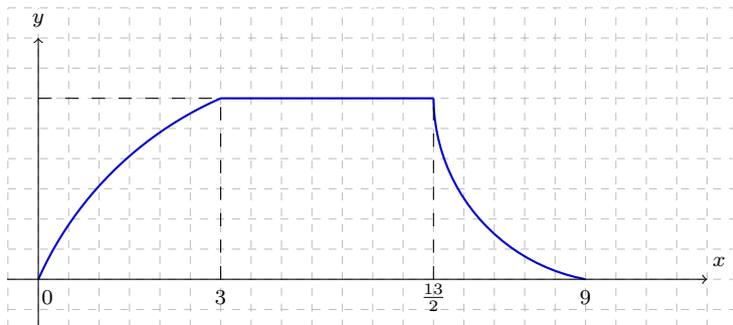


Figura 1: Grafico della funzione $[0, 9] \xrightarrow{f} \mathbb{R}$

Quali sono i massimi locali della funzione?

10. Indicare i punti dell'intervallo $[0, 9]$ in cui la funzione non è derivabile e classificarli.

Funzioni strettamente monotone

11. Dimostrare il seguente teorema

Sia I un intervallo aperto e sia f una funzione reale derivabile su I . Se $f'(x) > 0$ in ogni punto $x \in I$, allora f è strettamente crescente su I .

¹File tex: test_03_funzioni_derivabili_5g_2015.tex