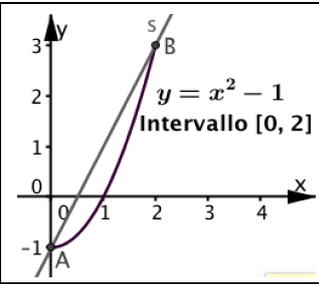
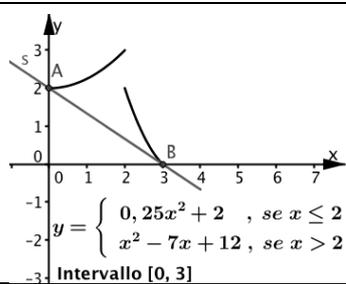
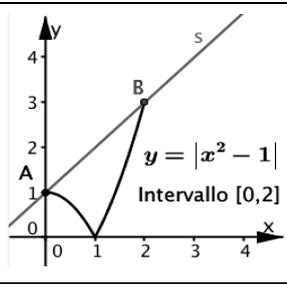


Tre teoremi sulle funzioni derivabili. Attività

<p>I. Teorema di Lagrange Per una funzione $y = f(x)$ sono vere tutte le seguenti condizioni, che formano l'<i>ipotesi</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $f(x)$ è continua in un intervallo $[a, b]$; 2. $f(x)$ è derivabile all'interno dell'intervallo. <p>Se è vera l'<i>ipotesi</i>, allora è vera la <i>tesi</i>: esiste almeno un numero c all'interno dell'intervallo, per cui risulta</p> $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$	<p>II. Teorema di Rolle Per una funzione $y = f(x)$ sono vere tutte le seguenti condizioni, che formano l'<i>ipotesi</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $f(x)$ è continua in un intervallo $[a, b]$; 2. $f(x)$ è derivabile all'interno dell'intervallo; 3. $f(b) = f(a)$ <p>Se è vera l'<i>ipotesi</i>, allora è vera la <i>tesi</i>: esiste almeno un numero c all'interno dell'intervallo, per cui risulta</p> $f'(c) = 0$
<p>III. Continuità di una funzione derivabile Una funzione derivabile in tutti i punti di un intervallo, in quei punti è anche continua</p>	

1. Associa ad ognuno dei seguenti grafici di funzione la frase scelta fra quelle sotto le tre figure.

 <p>$y = x^2 - 1$ Intervallo $[0, 2]$</p>	 <p>$y = \begin{cases} 0, & \text{se } x \leq 2 \\ x^2 - 7x + 12, & \text{se } x > 2 \end{cases}$ Intervallo $[0, 3]$</p>	 <p>$y = x^2 - 1$ Intervallo $[0, 2]$</p>
Funzione 1, Frase	Funzione 2, Frase	Funzione 3, Frase

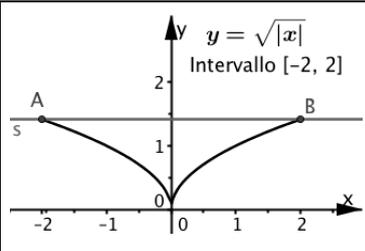
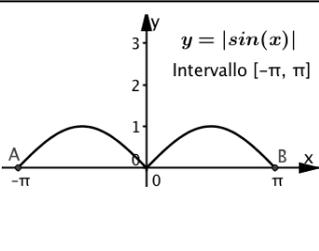
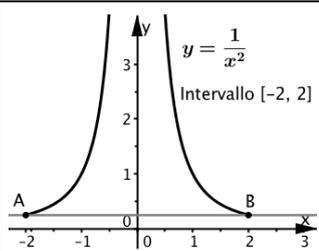
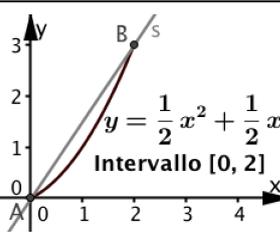
Frasi

- a. Per la funzione non è vera la 1° condizione del teorema di Lagrange e la tesi non è vera.
- b. Per la funzione sono vere tutte le condizioni del teorema di Lagrange e la tesi è vera
- c. Per la funzione non è vera la 2° condizione del teorema di Lagrange e la tesi non è vera.

2. Determina le coordinate del punto C, di cui è assicurata l'esistenza dalla frase b.

.....

3. Associa ad ognuno dei seguenti grafici, la frase scelta fra quelle sotto le quattro figure.

 <p>$y = \sqrt{ x }$ Intervallo $[-2, 2]$</p>	 <p>$y = \sin(x)$ Intervallo $[-\pi, \pi]$</p>	 <p>$y = \frac{1}{x^2}$ Intervallo $[-2, 2]$</p>	 <p>$y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$ Intervallo $[0, 2]$</p>
Funzione 4, Frase	Funzione 5, Frase	Funzione 6, Frase	Funzione 7, Frase ...

Frasi

- d. Per la funzione non è vera la 1° condizione del teorema di Rolle e la tesi non è vera.
- e. Per la funzione non è vera la 2° condizione del teorema di Rolle e la tesi non è vera.
- f. Per la funzione non è vera la 3° condizione del teorema di Rolle e la tesi non è vera.
- g. Per la funzione non è vera la 2° condizione del teorema di Rolle e la tesi è vera.

4. La funzione descritta dalla frase g contraddice il teorema di Rolle? Sì No

Perché

5. Quali fra le 7 funzioni date sopra sono continue e derivabili nell'intervallo dato?

6. Quali fra le 7 funzioni date sopra sono continue, ma non derivabili in tutto l'intervallo dato?

7. Quali fra le 7 funzioni date sopra hanno una discontinuità nell'intervallo dato?