

Esercizi Tutorato Analisi 1

Emanuele Fabbiani, Tomas Pippia & Nicola Misericordia

8 novembre 2013

1 Continuità e derivabilità

1. Si considerino, al variare dei parametri a e b in tutto \mathbb{R} , le funzioni $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definite da:

$$f(x) = \begin{cases} 7e^{2x-2} + e^{7x-7} & \forall x \leq 1 \\ ax^3 + bx & \forall x > 1 \end{cases}$$

Sia \tilde{f} l'unica tra tali funzioni ad essere continua e derivabile in tutto \mathbb{R} . Allora $\tilde{f}(2) - \tilde{f}'(1) = ???$

2 Derivata e retta tangente

1. Sia $f(x) = \tan(\sin(8x)) - \frac{4e^{-8x}}{1+\cos^2(x)}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Allora $f'(0)$ vale ???
2. Sia $y = g(x)$, $x \in \mathbb{R}$, l'equazione della retta tangente alla curva C di equazione $y = 6x^3 + \cos(6x+6) + \frac{6}{x^2}$, $x < 0$ nel punto $(-1, 1)$ di C . Allora $g(-2)$ vale ???
3. Sia $y = g_1(x)$, $x \in \mathbb{R}$, l'equazione della retta passante per $(0, 0)$ e tangente alla curva C_1 di equazione $y = 7e^{-7x}$, $x \in \mathbb{R}$.
Sia $y = g_2(x)$, $x \in \mathbb{R}$, l'equazione della retta passante per $(0, 0)$ e tangente alla curva C_2 di equazione $y = 7e^{2x}$, $x \in \mathbb{R}$.
Si consideri inoltre la funzione $h(x) = \max(g_1(x); g_2(x))$, $x \in \mathbb{R}$, dove, $\forall x \in \mathbb{R}$, $\max(g_1(x); g_2(x))$ denota il massimo tra i due numeri $g_1(x)$ e $g_2(x)$.
Allora $e^{-1}(h'_+(0) + h'_-(0))$ vale ???