

Analisi Matematica 1 + Geometria 1 appello novembre 2009

Cognome.....:Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 1 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x^3(\sin \frac{1}{x} + \cos \frac{1}{x}) + a & x < 0 \\ 1 & x = 0 \\ b\sqrt{e^x + e^{-x} - 2} + c & x > 0 \end{cases}$$

- Per quali $a, b, c \in \mathbf{R}$ la funzione é continua in tutto il suo dominio ?
- Per quali $a, b, c \in \mathbf{R}$ la funzione é derivabile in tutto il dominio ?
- Siano $a = b = 1$ e $c = 0$. Studiare l'ordine di infinitesimo della funzione per $x \rightarrow 0+$.
- Siano $a = b = c = 1$. Tracciare il grafico della restrizione della funzione in $[0, +\infty)$.

Cognome.....:Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 2 Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ derivabile infinite volte in tutto \mathbf{R} tale che:
 $f(0) = 1$; $f'(0) = 2$; $f''(0) = k$; $f'''(0) = -1$. Sia inoltre F la primitiva di f tale che $F(0) = -2$. Tracciare, al variare di $k \in \mathbf{R}$, i grafici delle funzioni f e F in un intorno di $x_0 = 0$.