

Analisi matematica 1 + Geometria 1
Esame scritto – 12 febbraio 2009

COGNOME _____ NOME _____

N.B. Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Si consideri la seguente funzione.

$$f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} - e^x + k}$$

essendo $k \in \mathbf{R}$

- a) Per quali $k \in \mathbf{R}$ la funzione f é definita ovunque?
- b) Tracciare il grafico di f nel caso $k = \frac{-3}{4}$.
- c) Trovare tutte le funzioni primitive di f nel caso $k = \frac{-3}{4}$.

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ derivabile 3 volte in tutto \mathbf{R} tale che: $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = 0$, $f'''(0) = -3$.

- a) Tracciare il grafico di f in un intorno di $x_0 = 0$.
- b) Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{f(x)} - 1}{x}$$

Analisi matematica 1 + Geometria 1
Esame scritto – 12 febbraio 2009

COGNOME _____ NOME _____

Esercizio 3. Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = (e^{\sqrt{x+1}} - e)^2$$

- a) Dopo aver verificato che la funzione é infinitesima per $x \rightarrow 0+$ calcolarne l'ordine.
- b) Stabilire se la funzione é invertibile nel suo dominio.