

Corso di Laurea in Scienze Biologiche
Prova scritta di Matematica del 01/06/2007 (studenti fuori corso)

COGNOME _____ NOME _____

MATRICOLA _____

1) Determinare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-x} + 3 \log(1-x)}{x + \sin(2x) - \sin(3x)}$.

a $\frac{3}{19}$
 c $\frac{2}{27}$

b $\frac{3}{8}$
 d nessuna delle precedenti

2) Determinare se in $x_0 = 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x}} - 1 & \text{se } x > 0 \\ x(\sqrt{1+x} - 1) & \text{se } -1 \leq x \leq 0, \end{cases}$$

risulta continua e se risulta derivabile

a non è continua b è continua e non derivabile c è derivabile

3) Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{(x-1)^2}{\log(x-1)}.$$

4) Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+x^{3/2})} dx.$$

5) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'(x) = -x y(x) + \sin^2(x) e^{-\frac{x^2}{2}}.$$