

Prova scritta di Matematica - Corso B

C.d.L. in Sc. Biologiche – Prof. Gloria Papi

A.A. 2004/2005 - 20 Settembre 2005

Svolgere i primi due esercizi e uno, a scelta, tra gli ultimi due.

Esercizio 1. Studiare le proprietà della seguente funzione e disegnarne il grafico

$$f(x) = \sqrt{e^{2x} - 3}.$$

Esercizio 2. Studiare la continuità e la derivabilità in 0 della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\tan^2 x}{x} & \text{se } -\frac{\pi}{2} < x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ x^2 \cos(x^{-1/2}) & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

Se non risulta derivabile, dire se siamo in presenza di un punto angoloso, di una cuspide o di un punto a tangenza verticale.

Esercizio 3. Determinare le primitive di

$$f(x) = \tan(x) \sin(x).$$

Esercizio 4. Calcolare l'area della regione racchiusa dal grafico di $f(x) = -x^3$, l'asse y e l'asintoto obliquo a $+\infty$ della funzione $g(x) = \frac{x^2 - 5x}{x - 3}$.