Cognome e nome________________________________

Nickname ____

SECONDO ESONERO DI CAM

8 giugno 2005

Esercizio 1.

Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{2x+2}{(x+3)^2}\,dx, \quad \int \frac{\sin(\log x)}{x\cos(\log x)}dx$$

Cognome e nome ____________________

SECONDO ESONERO DI CAM
8 giugno 2005

Esercizio 2.
Stabilire se il seguente integrale converge o meno:

$$\int_0^2 \frac{\log|x-2|}{|x-2|^{\frac{2}{3}}}$$

Stabilire per quali valori del parametro δ il seguente integrale converge:

$$\int_4^{+\infty} \frac{x^2-4x+3}{x^\delta (x-1)^3} dx$$

Cognome e nome ____________________

SECONDO ESONERO DI CAM
8 giugno 2005

Esercizio 3.
Calcolare i seguenti limiti usando lo sviluppo di Taylor

$$\lim_{x\to 1} \frac{(x^2+1)^2 \sin(x-1)}{\sqrt{x}\log x}, \quad \lim_{x\to 0} \frac{e^{-x} - \log(1+x) - (x-1)^2}{\sin x^3}$$

Cognome e nome ____________________

SECONDO ESONERO DI CAM
8 giugno 2005

Esercizio 4.
Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x}\int_0^x \frac{1}{1+e^{3t^5}}dt$$

(Suggerimento: dimostrare prima di tutto che $\lim_{x\to 0}\int_0^x \frac{1}{1+e^{3t^5}}dt = 0$, dopodiché usare un noto teorema...)

Cognome e nome ____________________

SECONDO ESONERO DI CAM
8 giugno 2005

Esercizio 5.
Dare la definizione di funzione semplice.
Dare la definizione di "integrale di Riemann" di una funzione.
Dare un esempio di funzione non continua ed integrabile secondo Riemann su $[0, 3]$.
Scrivere una formula per il resto n-simo $R_n(x, x_0)$ nello sviluppo di Taylor di una funzione f di classe C^∞.
Dare un esempio di funzione che sia un $o(x^4)$ per $x \to 0$.