

Centro Studi e Ricerche “Aleph”

Corso di Istituzioni di Matematiche

Corso di Laurea in Biotecnologia

Docente: Gaetano G. Perlongo

Esercitazione 8 – 1° Settembre 2008

- Determinare il dominio e il comportamento agli estremi del dominio delle seguenti funzioni:
a) $y = \frac{2x^2 - 3x}{x^2 + 3x + 4}$, b) $y = \frac{3}{\sqrt[3]{2 + x^2}}$.
- Tenendo conto del teorema di derivazione delle funzioni composte, calcolare le derivate prime delle seguenti funzioni: a) $y = \sqrt[3]{3x^4 - x^3 + 2}$, b) $y = \log(x + e^{2x})$, c) $y = \sqrt{\sin x^2}$.
- Determinare i punti che verificano il teorema di Rolle nell'intervallo $[0; 3]$ della funzione $y = \sqrt{3x - x^2}$ e definire la tipologia della curva.
- Tramite la definizione di limite, verificare che $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{3x - 2} = +\infty$.
- Calcolare i seguenti limiti: a) $\lim_{x \rightarrow 2} \operatorname{tg} x \log \sqrt{\frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 8x + 12}}$, b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{\log(2-x)}$,
c) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\log(e^x - e^3)}{\log(x-3)}$.
- Determinare per quali valori di \mathbb{R} la seguente funzione è definita: $y = \log(|x^2 - 3| - 2)$.
- Scrivere l'equazione della retta tangente alla curva $y = \sqrt{3x^2 - 2}$ nel punto $x = -3$.
- Determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni: a) $y = \frac{x-3}{x^2 + 2x - 1}$, b) $y = x \log x$.
- Determinare massimi e minimi relativi delle seguenti funzioni: a) $y = x^3 - 3x + 7$,
b) $y = -x^4 + 2x^2 + 8$.
- Calcolare i seguenti integrali: a) $\int e^x \cos x dx$, b) $\int e^x x^2 dx$, c) $\int e^x \sqrt{1 + e^x} dx$, d) $\int_0^2 x \log x dx$.
- Calcolare e rappresentare graficamente l'area corrispondente a: a) $\int_1^2 3x dx$, b) $\int_0^3 x^2 dx$.
- Calcolare e rappresentare graficamente l'area della regione finita limitata dalla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 = 4$ dalla parabola di equazione $y = x^2 - 2x$ e dall'asse delle ordinate.

13 Dimostrare perché l'area dell'ellisse è: $A = \pi ab$.

Centro Studi e Ricerche "Aleph"
Via Vittorio Emanuele, 47/49
90040 - Trappeto (Palermo) - Italy
Phone + 39 091/8989830
Mobile + 39 339/3255970
<http://www.centrostudialeph.it>
<http://xoomer.alice.it/perlongo>
e-mail centrostudialeph@interfree.it
e-mail perlongo@pertronicware.com