

ESERCITAZIONE DELL' 11 DICEMBRE 2008

Corso di Matematica I per Geologia

ESERCIZI SVOLTI IN CLASSE

A. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

1. $\sin x \cos x$, $(\sin x)^3$, $e^{2x}(2 \sin 3x - 4 \cos 3x)$;

2. $\log |x|$, $\log \left(\left| \frac{x+2}{3-x} \right| \right)$, $\arctan \left(\frac{1+x}{1-x} \right)$.

B. Calcolare l'equazione della retta tangente alla funzione $f(x)$ nel punto x_0 :

$$f(x) = \sin(8x^2), x_0 = 0, \quad f(x) = e^{\frac{x+2}{x-3}}, x_0 = 2.$$

C. Studiare e rappresentare graficamente le funzioni

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x - 1}{x + 2}, \quad g(x) = xe^{-x^2}.$$

ESERCIZI SUPPLEMENTARI

D. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

1. $3x^2 + 2x + 1$, $x \sin x$, $e^{-3x}(x^2 + 2x - 1)$;

2. $\cos \log x$, $e^{-|x|}$, $\tan x$;

3. $2x^2 + 3x$, $\arcsin(\log x^2)$, $x^x \log x$.

E. Calcolare l'equazione della retta tangente alla funzione $f(x)$ nel punto x_0 :

$$f(x) = e^{x^2}, x_0 = 1, \quad f(x) = (x \log |x|)^3, x_0 = -1.$$

F. Studiare e rappresentare graficamente la funzione

$$h(x) = e^{-|x|} \sqrt{x^2 - 5x + 6}.$$

G. Calcolare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x^3}}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{\cos \frac{\pi x}{2}}.$$