

## 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:

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