

ESERCITAZIONE DEL 4 DICEMBRE 2008

Corso di Matematica I per Geologia

A. Calcolare i seguenti limiti di funzioni:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+2x)}{\sin 3x}$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+3}{x^2+2} \right)^x$;

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{1-\cos x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x-1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(1-\sin x)^2}{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)^3 \cos x}$.

B. Si considerino le seguenti funzioni:

$$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^6, \quad g(x) = \frac{x^2 + x^3}{1 + x^2};$$

1. calcolare le derivate prime $f'(x)$, $g'(x)$,
2. determinare l'equazione della retta tangente a $f(x)$ nel punto $x_0 = 0$.