

**FACOLTA' DI FARMACIA**  
**Corso di Laurea in Scienza del Farmaco**  
**27 giugno 2006**

1) Calcolare il dominio e il segno delle funzioni:

a)  $f_1(x) = \frac{2x}{3-x^2}$       b)  $f_2(x) = \log(x^2 + 3x)$       c)  $f_3(x) = \sqrt{\sin x}$

2) Tenendo conto dei limiti fondamentali  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  e  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$

Calcolare i limiti:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{\tan x}$     b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{4}{x})^x$       c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{3-x^2}$

3) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

a)  $f_4(x) = \frac{2x}{3-x^2}$       b)  $f_5(x) = \frac{\ln(1+3x)}{2x}$       c)  $f_3(x) = \sqrt{\sin x}$

4) Studiare la funzione:  $f_6(x) = x^3 - 2x - 4$     Determinare la crescita, decrescenza, i massimi, i minimi, i punti di flesso, la concavità e tracciare il grafico.

5) Calcolare l'integrale indefinito delle seguenti funzioni:

a)  $\int_2^3 (2 \cdot x^3 - x^2 + 3) dx$     b)  $\int \frac{x}{x^2 + 3} dx$       c)  $\int x^2 \cos x dx$

**6) Facoltativo.**

Scrivere la definizione di continuità di una funzione  $f(x)$  nel punto  $x = a$  e descrivere i casi più comuni di discontinuità portando esempi.