

**FACOLTA' DI FARMACIA**  
**Corso di Laurea in Scienza del Farmaco**  
**Prove mensili di Matematica e Informatica**  
**A.A. 2004-2005      II prova**

Tema A

Cognome e Nome .....

1) Determinare il campo di definizione delle seguenti funzioni:

$$f_1(x) = \sqrt{x^2 - 3} + \sqrt{1 - x^2} \qquad f_2(x) = \ln\left(\frac{2x-3}{3x-1}\right)$$

2) Verificare i seguenti limiti servendosi della definizione di limite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x+1} = 2 \qquad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \infty$$

3) Ricordando i limiti fondamentali

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \qquad e \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

calcolare:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos 2x}$       e       $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$

4) Data la funzione  $f_3(x) = \frac{7x+5}{3-2x}$       calcolare:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$       b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$       c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} xf(x)$       d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{f(x)}$

5) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$$f_4(x) = x^4 - \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - 4x + 1 \qquad f_5(x) = \cotg x + x$$

$$f_6(x) = \frac{x^5}{e^x}$$

$$f_7(x) = \arcsin 5x \qquad f_8(x) = \tan(e^{x^2})$$

6) Calcolarem I massimi, I minimi ed i punti di flesso della funzione:

$$f_9(x) = x^3 - 3x + 7$$