

**Modulo di Matematica, Prova scritta parziale n. 1, 6 Novembre 2003**  
**Corso di laurea in Tecnica Vivaistica**

1) Sia

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{6+3x}}$$

Dire se  $f$  è iniettiva (spiegando la risposta) e se lo è scrivere la sua funzione inversa:

Quale è l'immagine di  $f$ :

2) Risolvere la seguente disequazione

$$\frac{1-6x}{x^2-4x+4} \geq 1$$

La soluzione è:

Indicare i principali passaggi per arrivare alla risposta

3) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni e scriverle nella forma piu' semplificata possibile. Per ciascuna indicare i principali passaggi per arrivare al risultato richiesto.

$$(2x+6)^2 + \frac{1}{x^3}$$

$$\frac{\sin x}{x}$$

$$(\log x) + \sqrt{x^3 + 5x}$$

$$(x^3 + 1)x^{2/3}$$

4) Sia  $f(x) = \frac{9x^2+5}{e^x}$ . Scrivere la derivata:  $f' =$

La funzione e' crescente in \_\_\_\_\_ ed e' decrescente in \_\_\_\_\_

Scrivere la derivata seconda:  $f'' =$

5) Si consideri la funzione dell'esercizio 4).  
Al variare di  $x$  in  $[-1, 1]$  il punto di max assoluto e'

i massimi relativi sono in \_\_\_\_\_ e i min relativi sono in \_\_\_\_\_

Al variare di  $x$  in  $(-\infty, 0)$  il punto di max assoluto e'

(N.B. In questo esercizio indicare quando la funzione e l'intervallo di variazione di  $x$  non garantiscono l'esistenza del max o min richiesto)

6) Sia

$$f(x) = \frac{3}{x} + 5x.$$

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di  $f$  nel punto  $(2, f(2))$ .

Sia  $l$  la retta che passa per i punti  $(1, 1)$  e  $(2, 3)$ . Scrivere l'equazione di  $l:=$

Se esiste una retta tangente al grafico di  $f$  che e' parallela ad  $l$  determinare il punto di tangenza, altrimenti spiegare il perchè non esiste.