

Modulo di Matematica, Prova scritta del 17 Dicembre 2003
Cors0 di laurea in Tecnica Vivaistica

1) Tracciare il grafico della seguente funzione e descriverne le principali caratteristiche. Non e' richiesto lo studio della concavit .

$$\frac{2x^2 - 8}{\sqrt{x + 2}} \quad x \in [-1.5, 10]$$

Indicare dove la funzione   positiva:

e dove   negativa:

Scrivere f' :

Indicare dove la funzione   crescente:

e dove   decrescente:

Grafico:

immagine=

iniettiva?

max e min assoluti o relativi?

2) Per ciascuna delle funzioni indicate sotto scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa x_0 indicato. Per ciascuna indicare inoltre la derivata (in un valore x generico) della funzione e i principali passaggi per calcolarla.

$$f(x) = \frac{\tan(\pi x)}{x^2} \quad x_0 = 2$$

$$f' =$$

equazione retta tangente

$$f(x) = 2^x \log(x^2 + 1) \quad x_0 = 0$$

$$f' =$$

equazione retta tangente

$$f(x) = \sqrt{x^3 - 1}(\sin(\pi x) + 1)^3 \quad x_0 = 1$$

$$f' =$$

equazione retta tangente

3) Risolvere la seguente disequazione

$$\frac{15}{x^2(x-1)} + \frac{6}{x^2} \geq -\frac{1}{x-1}.$$

4) Calcolare il seguente integrale, indicando le primitive e i principali passaggi intermedi.

$$\int_0^2 \left(\sqrt{x+2} + \frac{1}{2x^2+2} + \cos(2x+6) + \frac{1}{\sqrt[4]{x+1}} \right) dx$$

5) Calcolare l'area dell'insieme dei punti che è compreso tra la retta $y = 2x$ e la curva $y = x^3 - 5x^2 + 8x$ (vedi figura) (spezzare l'insieme in due parti e calcolare separatamente le aree delle due parti).

Calcolo delle ascisse necessarie (con principali passaggi intermedi)

Valore dell'area (con principali passaggi intermedi)