

Modulo di Matematica, Prova scritta del 15 Luglio 2005
Corsi di laurea in Vivaistica, Alimentari, Viticoltura

1) Tracciare il grafico della seguente funzione e descriverne le principali caratteristiche (immagine, massimi e minimi locali o assoluti). Non è richiesto lo studio della concavità.

$$\frac{x-1}{x^2}$$

Indicare il dominio e i limiti agli estremi del dominio.
Indicare dove la funzione è positiva e dove è negativa
Scrivere f' . Indicare dove la funzione è crescente e dove è decrescente
Indicare l'immagine ed eventuali max e/o min assoluti o relativi.

2) Sia $f(x) = \sqrt{x} \log(x-3)$. Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto $(4, f(4))$.

3) Sia $f(x) = \frac{x^3 3^x}{e}$.

- Determinare il min assoluto della funzione quando x varia in $[0, 2]$
- Determinare il max assoluto della funzione quando x varia in $[-1, 0]$:
valore massimo = assunto in $x =$
valore minimo = assunto in $x =$

4) Calcolare (indicando i principali passaggi intermedi):

$$\int_1^3 (\sqrt{x} - x^3) \frac{1}{x} dx$$
$$\int_0^2 2\left(\frac{1}{3x} + \sin(x+6)\right) dx$$
$$\int \frac{3}{(1+2x)} + \frac{6}{1+x^2} dx$$

5) Calcolare l'area dell'insieme dei punti che sono compresi tra la curva

$$y = \frac{5}{2+x^2}$$

e la retta $y = 5/6$.