

Nome:

Corso di laurea:

Iscritto all'anno di corso: 1 2 3 f.c.

Corso di Matematica, Prova scritta del 18 giugno 2008
Corsi di laurea in Alimentari e Viticoltura ed Enologia

In questo compito vi è richiesto di consegnare lo svolgimento completo degli esercizi, scritti su dei fogli a parte, e non solo questo foglio con i risultati.

1) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$$\cos\left(\frac{e^x + 1}{x}\right), \quad \sqrt{x} \ln(x), \quad 3\left(\tan x + \frac{3}{x}\right)^4.$$

2)

1. Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = 1/x + 6x$ nel punto $(2, f(2))$.

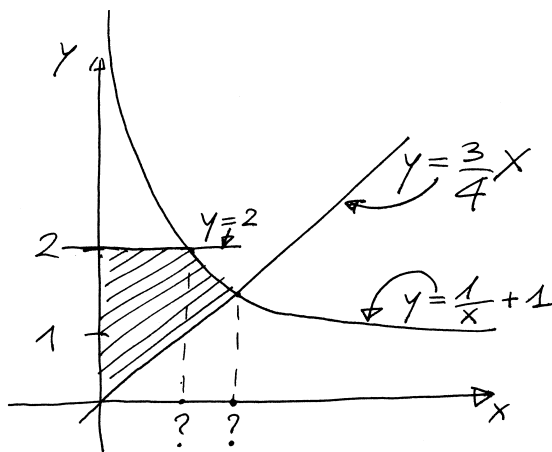
2. Determinare un punto del grafico di f in cui la retta tangente al grafico è parallela alla retta $-2x - y = 100$.

3) Sia $f(x) = e^{2x}(1 - x^2)$.

1. Dire dove è concava verso l'alto la funzione;

2. Trovare il massimo e il minimo assoluto della funzione nell'intervallo $[-4, 1]$.

4) Calcolare l'area della regione tratteggiata in figura. La regione è limitata dalla retta $y = 2$ e dalla curva $y = 1/x + 1$ dall'alto, e dalla retta $y = 3/4x$ dal basso.



5) Calcolare il valore **esatto** dell'integrale

$$\int_1^3 \left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^2 dx.$$

Calcolare anche il valore **approssimato** dell'integrale ottenuto tramite il **metodo dei punti medi** con 5 intervalli.