

**Facoltà di agraria**  
**Corsi di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie**  
**Faunistica e Scienze Tropicali**  
**Corso di matematica**

**ESAME DEL 13/09/2005**

Nome..... Cognome..... Matricola.....

Risolvere i seguenti problemi.

PROBLEMA (1) Si schiude oggi il primo uovo (acquistato) di un nuovo pollaio. D'ora in poi si schiuderà un uovo acquistato al giorno ed ogni pulcino diverrà gallina iniziando a fare un uovo al giorno (che vendiamo) dopo 40 giorni dalla nascita.

Supponendo che ancora tutte le galline siano vive,

- (a) quanti animali ci saranno nel pollaio fra  $n$  giorni?
- (b) È quante uova avrò venduto in tutto tra  $n$  giorni?
- (c) Se un altro contadino avrà fra  $n$  giorni  $n\sqrt{n}$  uova, chi di noi due avrà più uova per  $n$  grande?

PROBLEMA (2) Studiare la funzione seguente e disegnarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4}.$$

PROBLEMA (3) Calcolare le derivate delle funzioni seguenti

$$f(x) = e^{\cos^2(x^3)}$$

$$f(x) = \log(x^{5/4} - 1).$$

PROBLEMA (4) Calcolare i seguenti integrali:

(a)  $\int_{-2}^2 10^5 x (3 + 5x)^{7/16} dx$

(b)  $\int 15 \sin 15x + 33 \cos(x/33) dx$

(c)  $\int 10^3 e^x - 10^{-3} e^{-x} dx$

(d)  $\int_{-1}^1 \frac{\log(13)}{\sqrt{20-4x}} dx$