



■ **Facoltà di Scienze
Economiche, Giuridiche
e Sociali**

■ **Corso di**

Matematica Generale

Prof. B. Venturi

A.A. 2020-2021

Matematica Generale



**A cura di
Beatrice Venturi**

Presentazione del corso

Coordinate del docente

✚ Prof.ssa **Beatrice Venturi**

■ Studio N° 22 -Telefono:070 675 3333

■ E-mail: **venturi@unica.it**

■ Ricevimento: Prima e dopo le lezioni

■ Lunedì ore 8:30-10:00

■ Martedì ore 8:30-10:00

■ Mercoledì ore 8:30-10:00

Info:

<https://people.unica.it/beatriceventuri/>

Obiettivi del corso

- Il corso prende in esame argomenti fondamentali della matematica.
- Questi vengono proposti con il supporto di semplici esempi di **tipo applicativo** di carattere **economico** e **finanziario**.
- Gli argomenti presentati forniscono delle **conoscenze matematiche di base**, atte ad evidenziare **l'uso strumentale** della **disciplina**.

In particolare lo scopo è:

- ✚ Avere una conoscenza di base dei **simboli matematici**.
- ✚ Essere in grado di **studiare il grafico di una funzione**.
- ✚ Essere in grado di **studiare problemi di massimo e di minimo nel campo economico**.

Contenuti del corso

Macroaree



- Teoria degli insiemi
- Limiti e funzioni continue.
- Derivate
- Integrali
- Serie
- Metodi per la risoluzione di sistemi lineari
- Funzioni in due variabili: problemi di massimo e minimo libero e vincolato.

Contenuti del corso

Unità didattiche

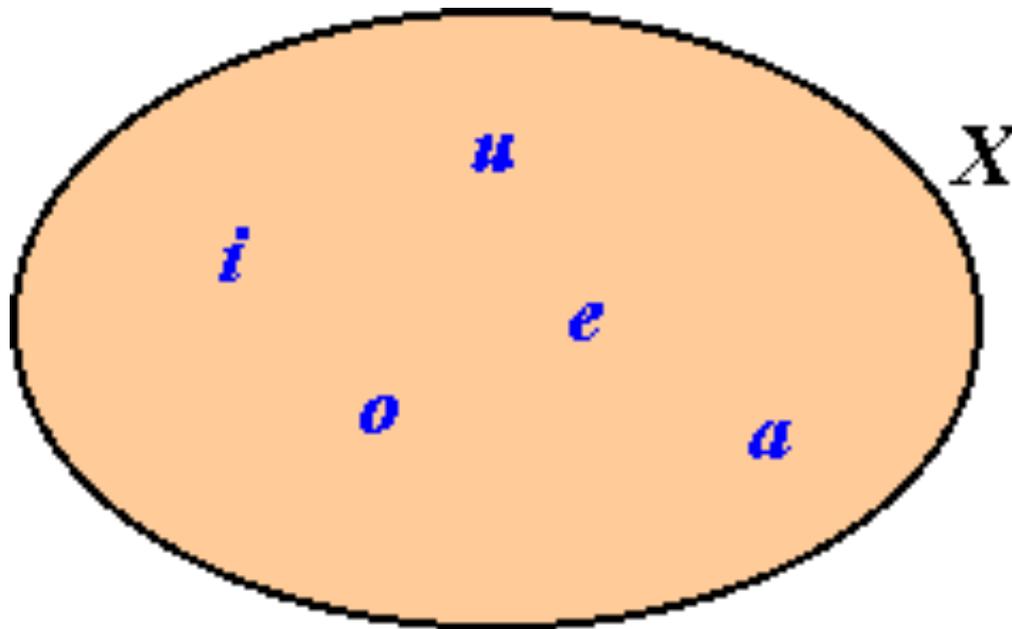
1. Nozioni introduttive alla teoria degli insiemi:

- Logica, proposizioni, insiemi, **applicazioni e relazioni**.
- Definizione di insieme; rappresentazione grafica diagrammi di Eulero-Venn.
- Operazioni con gli insiemi, l'insieme vuoto e l'insieme delle parti.
- Prodotto cartesiano e sistema di riferimento cartesiano.

Diagrammi di Eulero-Venn

Rappresentano

insiemi di oggetti



Contenuti del corso

Unità didattiche

- **2. Cenni sulla teoria dei numeri:**
 - I numeri reali. Insiemi di numeri reali.
 - Uguaglianze. Equazioni e Identità.
 - Disuguaglianze e Disequazioni.
 - La retta e la parabola.
 - Disequazioni di primo e secondo grado e loro rappresentazione grafica.
 - Valore assoluto funzione valore assoluto,

Contenuti del corso

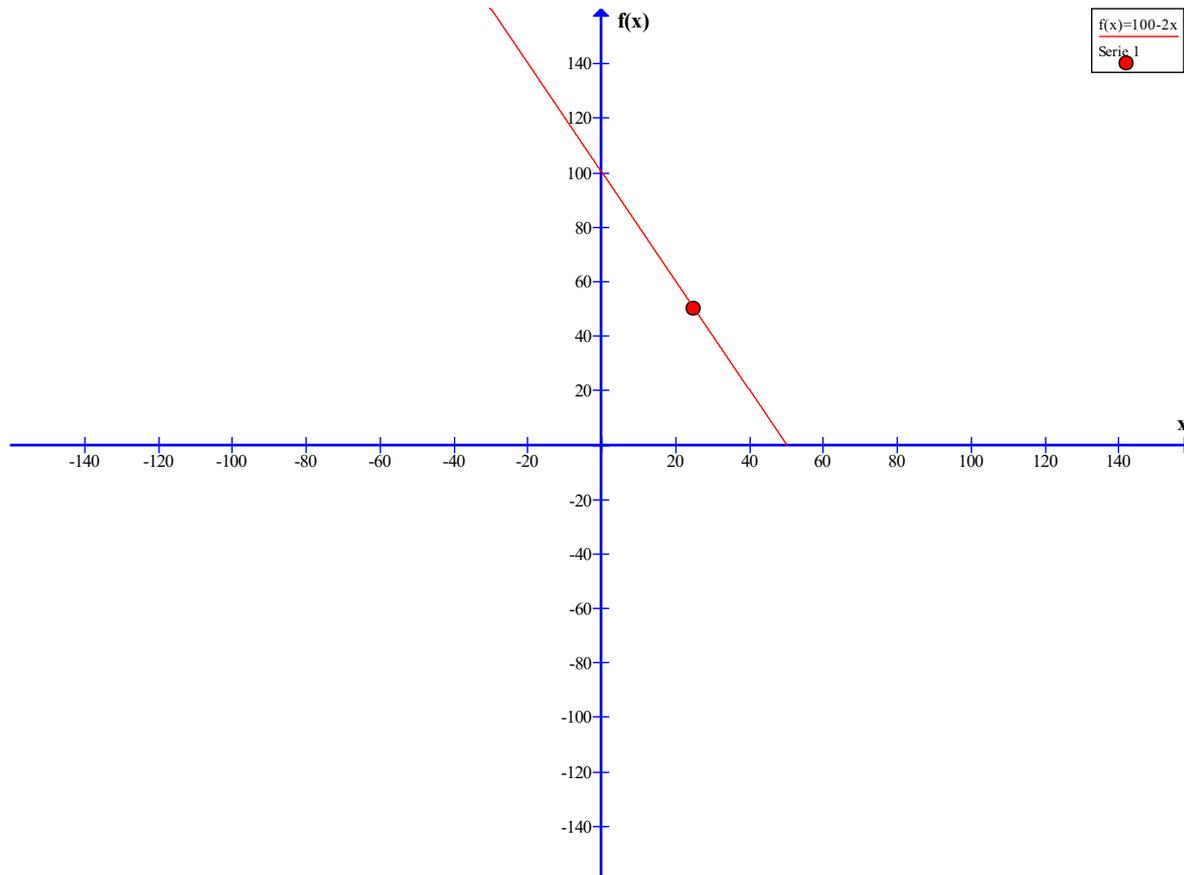
Unità didattiche

3. Applicazioni e Funzioni reali di una variabile reale:

- Relazioni d'ordine ed equivalenza.
- Definizione di applicazione sue proprietà.
- Definizione di funzione reale di una variabile.
- Applicazioni e funzioni iniettive, suriettive e biiettive.
- Le funzioni elementari: la retta, la parabola, l'iperbole. Le funzioni l'esponenziale e il logaritmo.

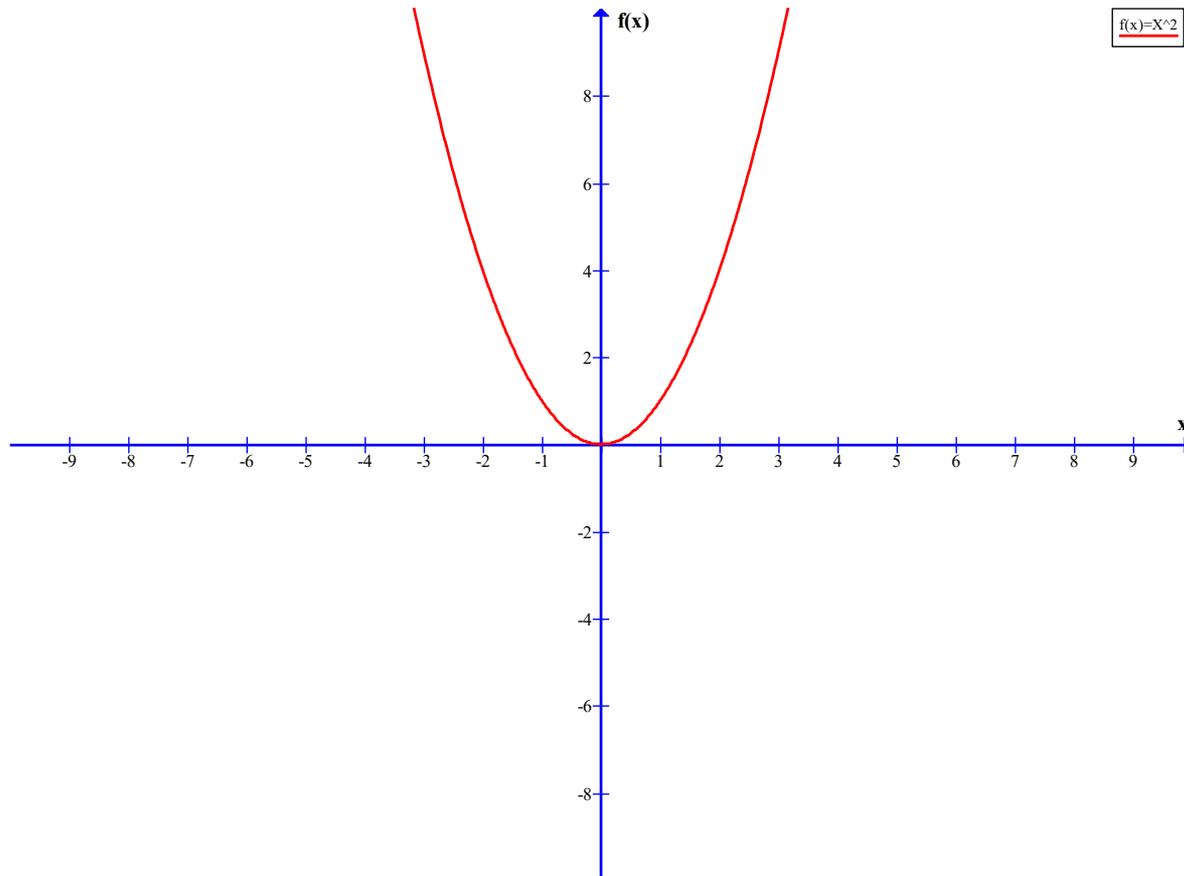
La Retta

$y=100-2x$



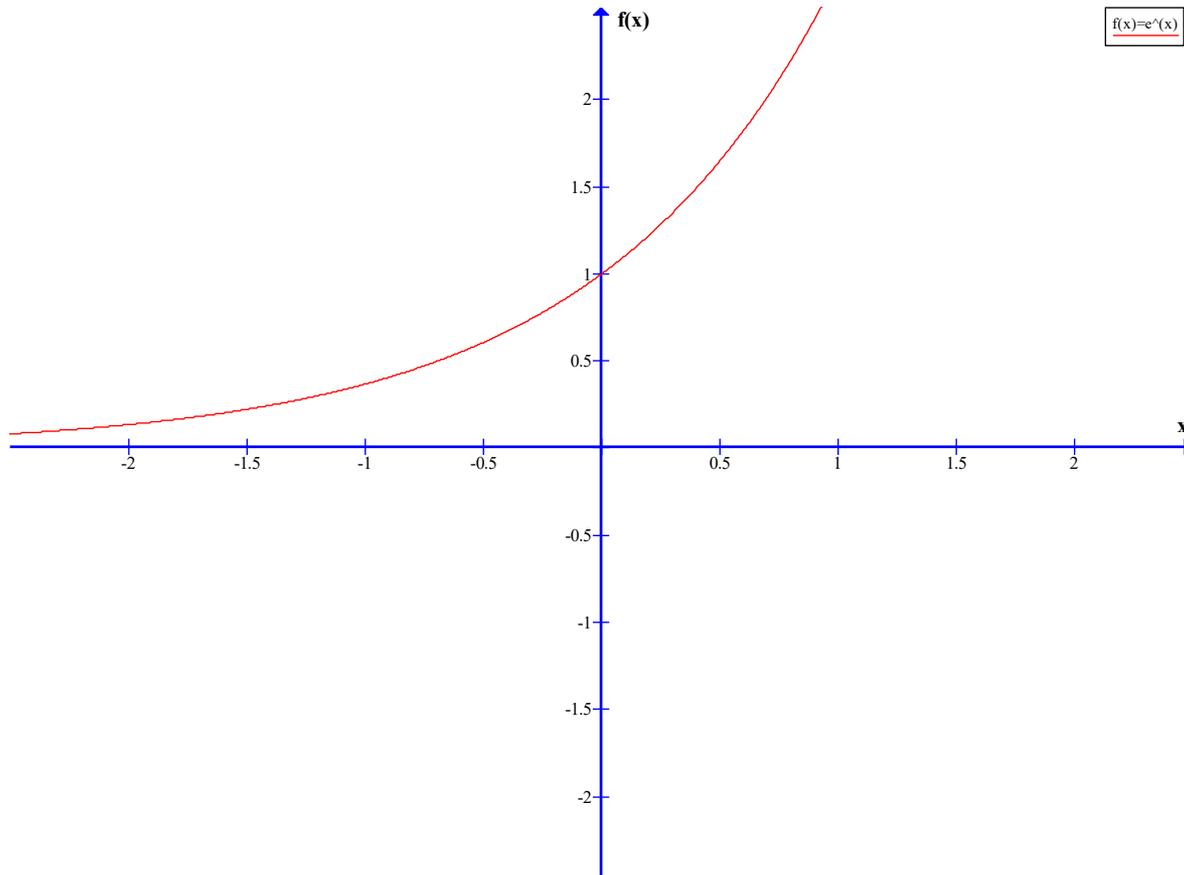
La Parabola

$y=x^2$



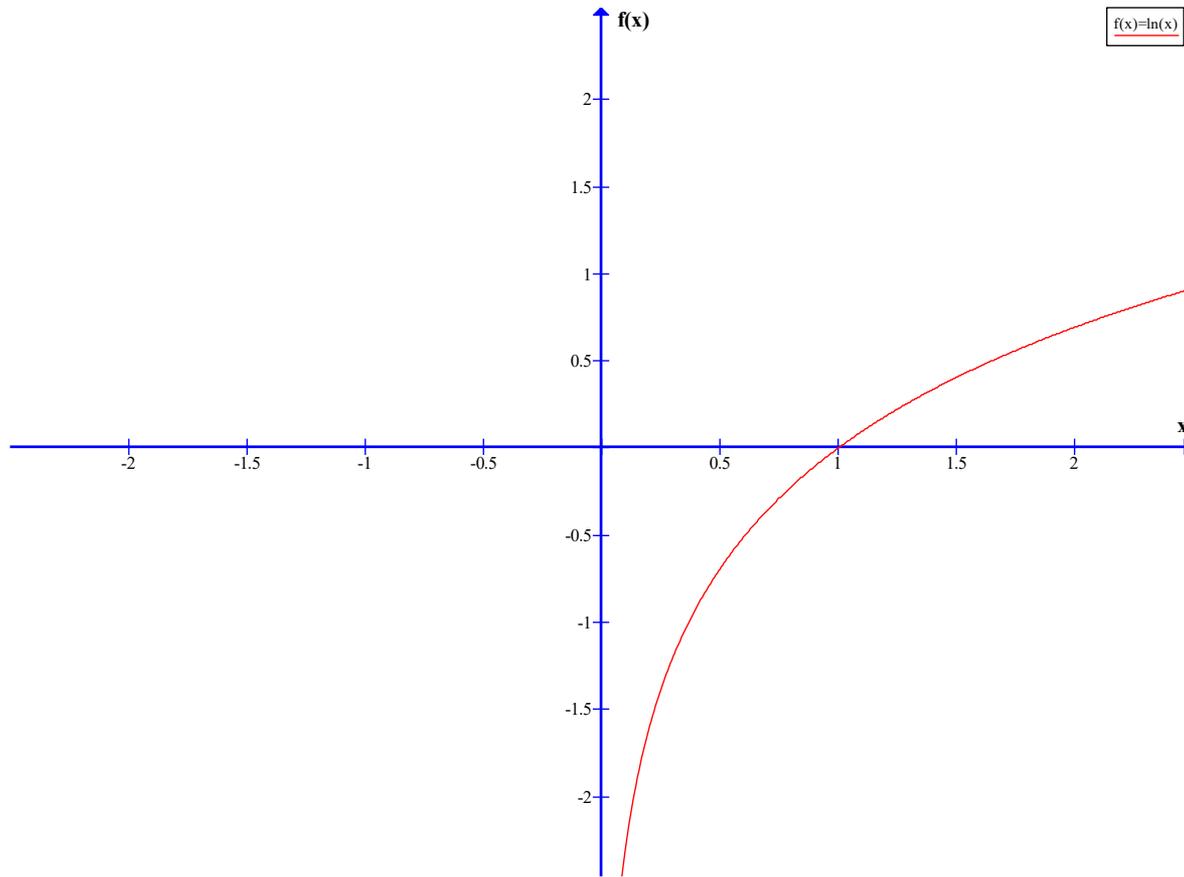
La funzione esponenziale

$y=e^x$



La funzione logaritmo

$y = \log x$



Contenuti del corso

Unità didattiche



4. Concetto di continuità e limite di una funzione.

- Definizione del concetto di continuità e limite di una funzione.
- Legame tra il concetto di limite e funzione continua.
- Operazioni con i limiti.
- Forme indeterminate.
- Confronto fra infiniti ed infinitesimi.

Contenuti del corso

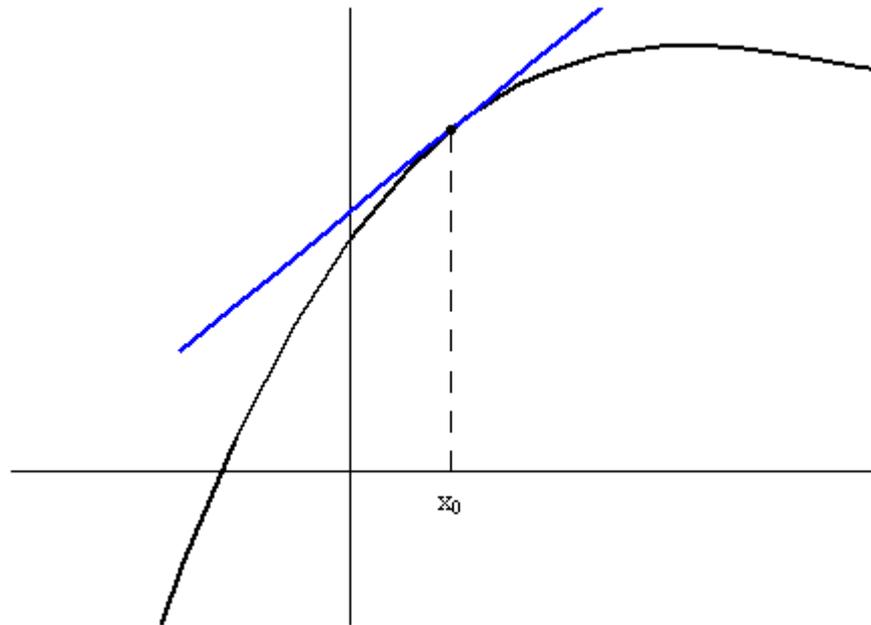
Unità didattiche



5. Definizione e significato geometrico ed economico della derivata di una funzione.

- Definizione di rapporto incrementale.
- Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico.
- Definizione di funzione derivabile
- Definizione di differenziale.
- Derivata della somma prodotto e rapporto di una funzione . Derivata della funzione inversa.

Concetto di derivata



Studio di funzioni di una variabile

- 6. Studio di funzioni di una variabile.
Schema tecnico alcuni esempi.

Contenuti del corso

Unità didattiche



■ 7. Concetto di integrale.

- Definizione e significato geometrico del concetto di integrale.
- Integrale definito ed indefinito sue proprietà.
- Teorema Fondamentale del calcolo integrale
- Integrali immediati
- Metodo di integrazione per parti.
- Metodo di integrazione per sostituzione
- Integrali generalizzati.

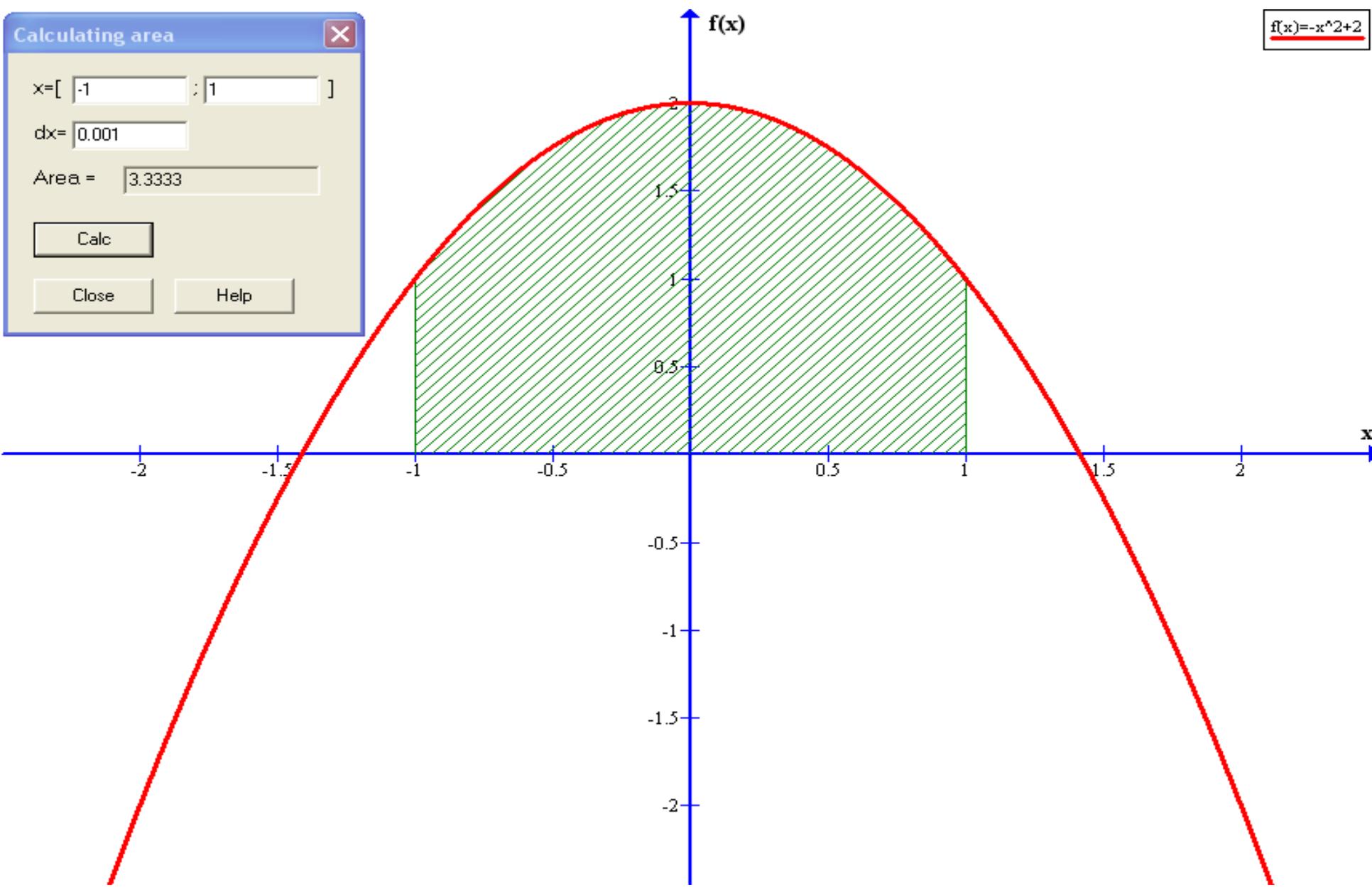
Calculating area

x=[:]

dx=

Area =

$f(x) = -x^2 + 2$



Contenuti del corso

Unità didattiche

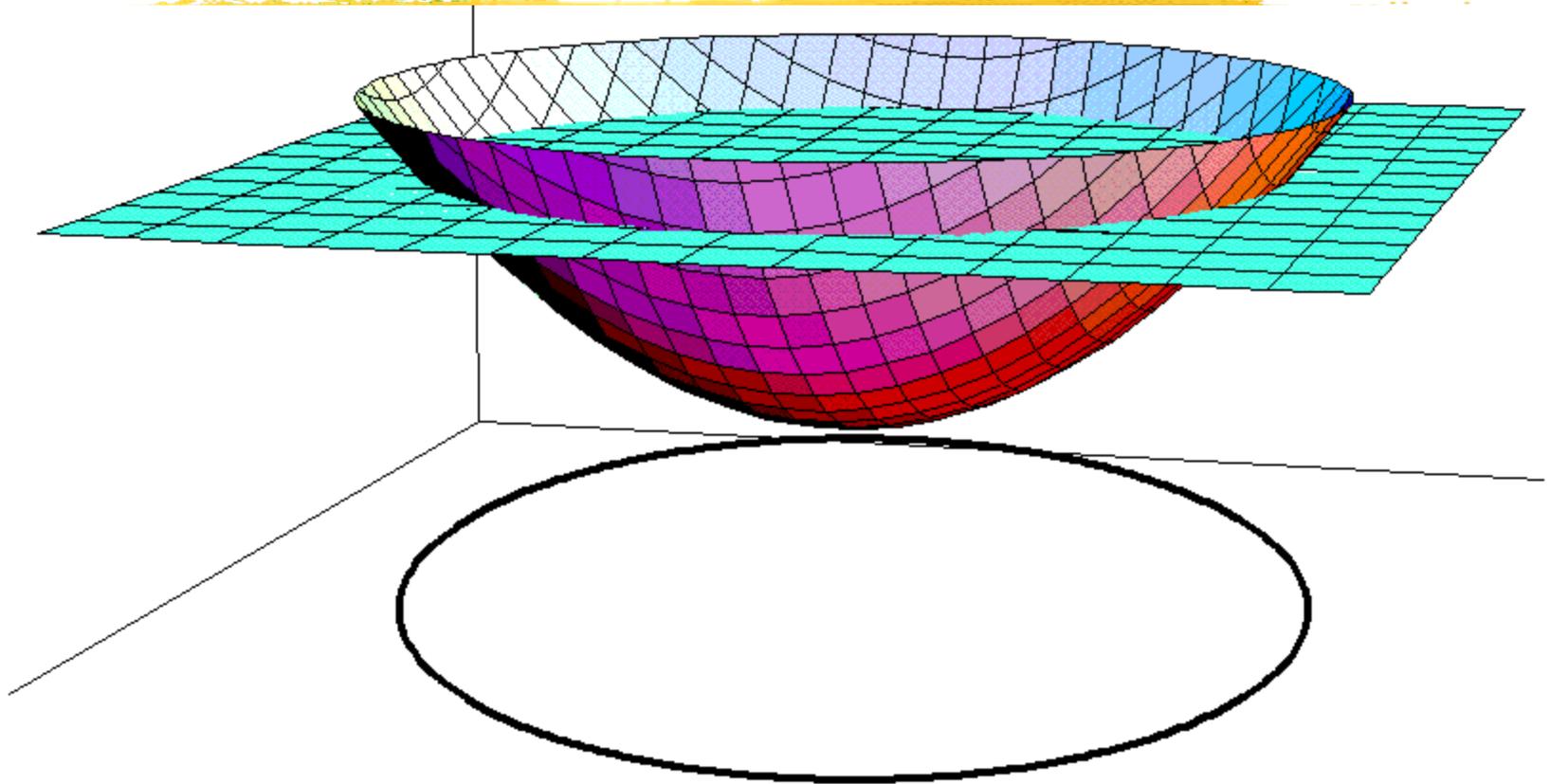


8. Cenni sulla teoria delle funzioni reali di due variabili reali:

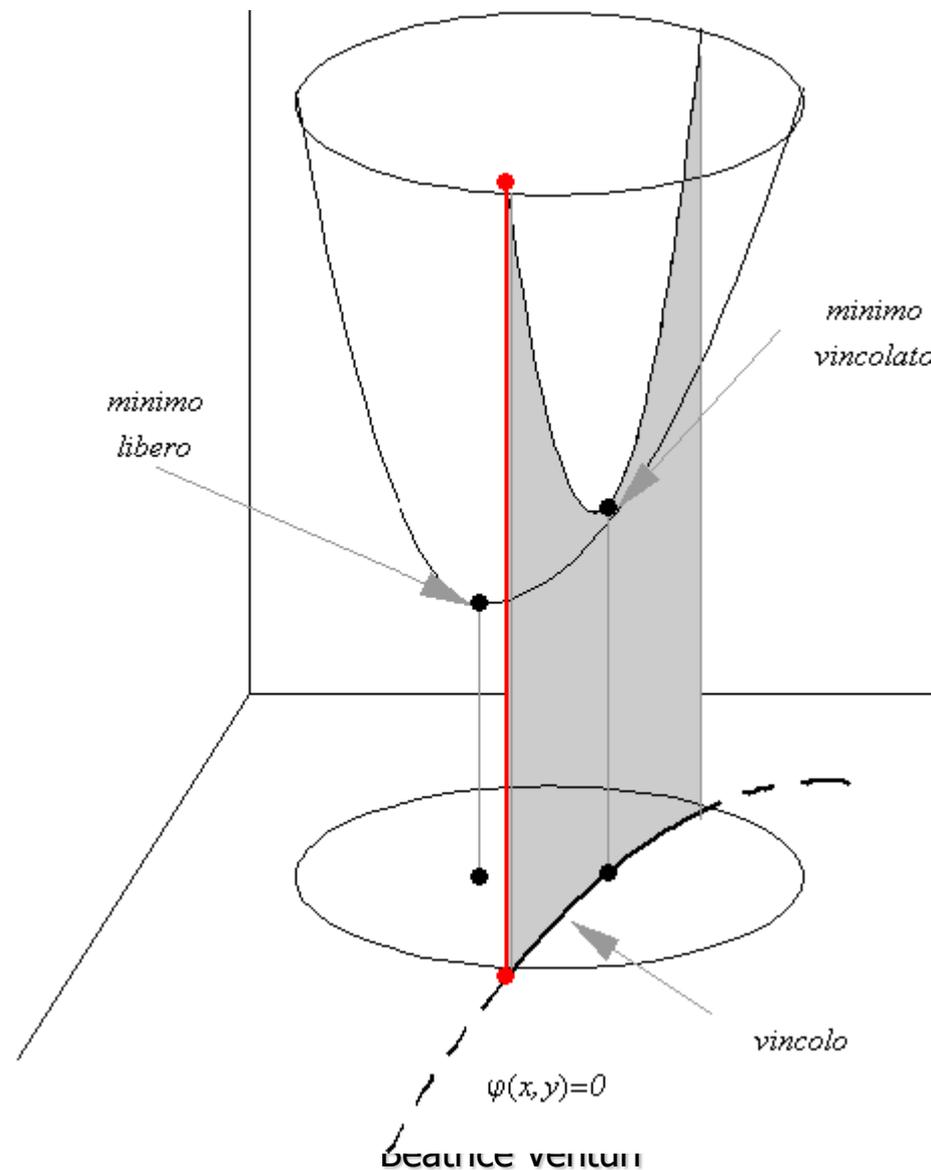
- Grafici e curve di livello.
- Limiti e continuità. Derivate.
- Funzioni implicite.
- Estremi liberi e vincolati.

Funzioni due variabili

Curve di Livello



Concetto Massimi e Minimi liberi e vincolati in due variabili



Contenuti del corso

9. Definizioni e nozioni fondamentali riguardanti il concetto di vettore e matrice. La teoria generale dei sistemi lineari:

- Scalari, vettori e matrici.
- Sistemi di equazioni lineari.
- Teorema di Cramer e Rouché-Capelli
- Regola di Cramer
- Applicazioni economiche, finanziarie ed aziendali.

Prerequisiti



✚ E' richiesta la conoscenza:

- Geometria di base.
- Matematica elementare.

E' quindi preferibile che lo studente si rinfreschi la memoria con semplici esercizi su:

- Piano cartesiano, punti, rette...
- Operazioni con le potenze.
- Equazioni e disequazioni.
- L'algebra delle frazioni.

Come funziona...



✚ Nelle prove scritte gli studenti dovranno svolgere degli:

- esercizi,

rispondere a

- domande di teoria.



 Negli appelli ci si iscrive **on-line**.

 Si svolge un compito sull'intero programma.

Materiale didattico

✚ Di base

- **Venturi B.– Casula G. Fondamenti di Matematica per le Scienze Economiche, Aziendali e Finanziarie,**
Collana Iempus Pecunia Est , Casa Editrice Aracne, 2014
- **Venturi B. - Pirisinu A. Mathematics for Economists: Exercises, problems, models.,**
Casa Editrice: LAP LAMBERT, Saarbrücken, German, 2013.

✚ :

Cosa conviene quindi fare...



- ✚ Seguire attentamente tutte le lezioni.
- ✚ Ripassare la lezione ogni volta.
- ✚ Fare le prove di valutazione e le esercitazioni proposte dal tutor.



BUONO STUDIO