



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Equazioni di secondo grado

Codice: A1\_T\_Pro

Ore previste:15

### Conoscenze

Equazioni di secondo grado incomplete.

Equazioni di secondo grado complete, discriminante e formula risolutiva dell'equazione di secondo grado

Equazioni di secondo grado fratte.

### Abilità

- Risolvere equazioni di secondo grado incomplete e complete.
- Ridurre un'equazione a forma normale  $Ax^2+Bx+C=0$ .

### Sviluppo metodologico

Verranno svolti numerosi esercizi al fine di acquisire le tecniche per risolvere equazioni di secondo grado incomplete utilizzando la legge dell'annullamento del prodotto ed equazioni di secondo grado complete utilizzando la formula risolutiva.

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono due verifiche scritte individuali. I criteri di valutazione sono esplicitati nel testo di verifica. L'esposizione di qualche definizione verrà richiesta nella prova orale. Tutti gli obiettivi elencati sono da conseguire con sufficiente padronanza.

*Data ultima revisione:*

*11 Aprile 2022*



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Disequazioni di primo grado intere, disequazioni fratte

Codice: B1\_T\_Pro

Ore previste:15

### Conoscenze

Concetto di disequazione  
Principi di equivalenza  
Disequazioni di primo grado  
Segno del prodotto o del quoziente

### Abilità

- Risolvere una disequazione di primo grado
- Dedurre il segno di una frazione algebrica in cui compaiono fattori di primo grado
- Risolvere sistemi di disequazioni

### Sviluppo metodologico

Dopo aver richiamato la definizione di disequazione e l'applicazione dei principi di equivalenza, si passa, con esempi, a riconoscere il segno del binomio di 1° grado dal grafico della retta. La soluzione di espressioni algebriche fattorizzate viene proposta con lo studio di ciascun fattore e con lo schema che consente di visualizzare graficamente il prodotto dei segni. Il sistema di disequazioni è rivisto come ulteriore esercitazione di consolidamento.

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono due verifiche scritte individuali. I criteri di valutazione sono esplicitati nel testo di verifica

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Problemi di secondo grado: parabola

Codice: C1\_T\_Pro

Ore previste:15

### Conoscenze

Equazione della parabola e coordinate del vertice

Grafico di una parabola

Posizione reciproca fra una retta e la curva

### Abilità

- Produrre il grafico di una parabola interpretando il significato geometrico dei parametri che compaiono nell'equazione
- Interpretazione geometrica di un'equazione di 2° grado e di un sistema di 2° grado

### Sviluppo metodologico

Partendo dalla funzione  $y = ax^2$  si arriva all'equazione completa della parabola, sottolineando il significato geometrico dei parametri  $a$ ,  $b$  e  $c$ . Si danno le coordinate del vertice, si cercano le intersezioni con gli assi e si arriva infine al grafico della funzione. Si passa poi alla soluzione geometrica di sistemi di 2° grado.

### Riferimenti per la verifica

Sono previste due verifiche scritte i cui criteri di valutazione sono esplicitati.

*Data ultima revisione:*

11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Disequazioni di 2° grado intere e fratte

Codice C2\_T\_Pro

Ore previste:14

### Conoscenze

Concetto di disequazione

Principi di equivalenza

Relazioni fra  $\Delta$  e  $a$ , grafico della parabola e segno

Segno del prodotto o del quoziente

### Abilità

- Interpretare il grafico della parabola rispetto al segno
- Dedurre il segno del trinomio di 2° grado dati  $\Delta$  e  $a$
- Dedurre il segno di un'espressione algebrica di fattori di 1° e di 2° grado
- Risolvere sistemi di disequazioni

### Sviluppo metodologico

Dopo aver richiamato la definizione di disequazione e l'applicazione dei principi di equivalenza, si passa, con esempi, a riconoscere il segno del trinomio di 2° grado dal grafico della parabola, deducendo infine la relazione tra grafico, discriminante - segno di  $a$  e segno del trinomio. La soluzione di espressioni algebriche fattorizzate viene proposta con lo studio di ciascun fattore e con lo schema che consente di visualizzare graficamente il prodotto dei segni. Il sistema di disequazioni è rivisto come ulteriore esercitazione di consolidamento.

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono due o tre verifiche scritte individuali. I criteri di valutazione sono esplicitati nel testo di verifica.

Data ultima revisione:

11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Funzione esponenziale

Codice: D1\_T\_Pro

Ore previste:8

### Conoscenze

Calcolo di potenze con esponente razionale

Proprietà delle potenze

Studio del grafico della funzione esponenziale

Formula della capitalizzazione composta

### Abilità

- Rappresentare graficamente una funzione esponenziale
- Risolvere semplici equazioni esponenziali

### Sviluppo metodologico

Si deduce la funzione esponenziale come modello matematico di un problema. Il grafico, costruito per punti, si paragona con curve di 1° e 2° grado.

Si deducono le caratteristiche delle f. esponenziali da semplici esempi, variando la base.

Semplici equazioni verranno risolte utilizzando le proprietà delle potenze.

Il modello della capitalizzazione composta viene dedotto dalla capitalizzazione semplice e la relativa formula viene applicata a problemi di montante.

### Riferimenti per la verifica

E' prevista una verifica orale .

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Funzione logaritmica

Codice: E1\_T\_Pro

Ore previste:8

### Conoscenze

Calcolo di  $a, b, x$  nell'equazione  $\log_a x = b$

Uso della calcolatrice

Proprietà dei logaritmi

Risoluzione di equazioni logaritmiche con relative condizioni di esistenza

### Abilità

- Rappresentare graficamente la funzione logaritmica
- Applicare le proprietà dei logaritmi
- Risolvere semplici equazioni logaritmiche

### Sviluppo metodologico

L'uso del logaritmo viene introdotto per la necessità di risolvere equazioni esponenziali non immediate. Il grafico della funzione logaritmica viene costruito per punti valutando il diverso andamento rispetto alla base. Le proprietà dei logaritmi vengono applicate per il calcolo di espressioni numeriche razionali. In particolare si userà il passaggio al logaritmo per risolvere problemi inversi di capitalizzazione composta.

### Riferimenti per la verifica

E' prevista una verifica orale.

Data ultima revisione:  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Elementi di statistica

Codice: F1\_T\_Pro

Ore previste:20

### Conoscenze

Unità statistica, campione, frequenza, frequenza relativa

Media, scarto semplice, deviazione standard

Indice di correlazione e retta di regressione

### Abilità

- Riconoscere le analogie fra modello statistico e stocastico
- Determinare l'indice di correlazione fra due serie di dati numerici e determinare la retta di regressione

### Sviluppo metodologico

Partendo da semplici situazioni descrivibili mediante dati discreti e finiti, si rilevano dati di natura qualitativa e quantitativa per passare rapidamente alla loro rappresentazione mediante tabelle e istogrammi. Si passa ad una prima definizione di media e deviazione standard dal punto di vista statistico. Attraverso la definizione di variabile casuale si può ridefinire in termini di valore atteso la media e per analogia con la statistica la varianza.

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono un test scritto per misurare la capacità di applicare gli strumenti introdotti in semplici contesti, e la prova orale per valutare la comprensione dei concetti. I criteri di valutazione sono esplicitati nella verifica.

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Studio di funzione: dominio, zeri e segno

Codice: G1\_T\_Pro

Ore previste:20

### Conoscenze

Funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, trascendenti

Uso delle disequazioni e dei sistemi di disequazioni per determinare il dominio e il segno della funzione

Uso dei sistemi per determinare l'intersezione con gli assi

### Abilità

- Classificare le funzioni
- Individuare e rappresentare il dominio di una funzione
- Determinare e rappresentare il segno di una funzione
- Determinare l'intersezione con gli assi di una funzione

### Sviluppo metodologico

Data una serie di funzioni si procede ad una loro classificazione, individuando i problemi relativi all'esistenza. Si insisterà su una chiara rappresentazione grafica del dominio. Per la stessa serie di funzioni si procederà allo studio del segno e alla relativa rappresentazione grafica. Contemporaneamente al segno si studierà l'intersezione con gli assi delle funzioni prese in esame.

### Riferimenti per la verifica

Sono previste due verifiche scritte i cui criteri di valutazione sono esplicitati.

*Data ultima revisione:*

*11 Aprile 2022*



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Studio di funzioni: limiti e asintoti

Codice: G2\_T\_Pro

Ore previste:30

### Definizione di limite

### Conoscenze

Definizione di continuità in un punto e in un intervallo  
Concetto di limite di una funzione in un punto  
Calcolo del limite nei casi di indeterminazione  
Calcolo dell'asintoto verticale, orizzontale e obliquo  
Punti di discontinuità

### Abilità

- Calcolare il valore del limite di una funzione in un punto
- Conoscere il significato di asintoto orizzontale, verticale e obliquo
- Calcolare il limite di semplici funzioni agli estremi del dominio e negli interni dei punti di discontinuità

### Sviluppo metodologico

Partendo da una funzione non definita in un punto di ascissa  $x_0$ , si evidenzia la necessità di cercare il valore della funzione nell'intorno di  $x_0$ . Si passa poi al concetto di limite e attraverso numerosi esempi di funzioni discontinue si perviene all'interpretazione grafica del risultato ottenuto. Si procede alla determinazione ed alla rappresentazione nel piano cartesiano dei vari tipi di asintoti.

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono due verifiche scritte i cui criteri di valutazione sono esplicitati.

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Lo studio completo di una funzione

Codice: H1\_T\_Pro

Ore previste:30

### Conoscenze

Definizione di funzione crescente o decrescente in un punto o in un intervallo

Definizione di concavità di una funzione

I punti di massimo e minimo

### Abilità

- Determinare gli intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente
- Individuare i punti di massimo e minimo relativo
- Determinare la concavità di una funzione
- Tracciare il grafico probabile di una funzione

### Sviluppo metodologico

Questi nuovi concetti vengono introdotti quando l'alunno sa studiare una  $f(x)$  fino ai limiti inclusi. Si rende quindi necessario cercare sul grafico la crescita nonché la concavità della curva.

Si farà notare come lo studio della pendenza della tangente in ogni punto alla curva è di grande aiuto nello studio dell'andamento della  $f(x)$ .

### Riferimenti per la verifica

Si prevedono due verifiche scritte individuali. Nella prova orale sarà verificata la conoscenza delle definizioni. I criteri di valutazione sono esplicitati nel testo di verifica.

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Il calcolo integrale

Codice: I1\_T\_Pro

Ore previste:15

### Conoscenze

Integrale indefinito  
Integrale di una somma di funzioni  
Integrale di una costante  
Integrale di  $x^n$   
integrale definito

### Abilità

- Determinare la misura della superficie racchiusa fra una funzione e l'asse delle ascisse
- Determinare la misura della superficie racchiusa fra due funzioni (parabole e rette)

### Sviluppo metodologico

Sistemi di equazioni (Ricerca dei punti di intersezione fra funzioni)  
Rappresentazione grafica delle funzioni assegnate  
Calcolo della misura della superficie racchiusa fra due funzioni o tra una funzione e l'asse delle ascisse in un intervallo chiuso

### Verifica e criterio di valutazione

Assegnata una funzione determinare la misura della superficie racchiusa tra una funzione e l'asse delle ascisse in un intervallo dato.  
Assegnate due funzioni (parabola-retta, parabola-parabola) determinare la misura della superficie racchiusa tra esse

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022



## UNITA' DIDATTICA

Disciplina: Matematica

Titolo: Applicazioni della matematica all'economia

Codice: L1\_T\_Pro

Ore previste:10

### Conoscenze

Funzione obiettivo Funzione costo  
medio Funzione ricavo Funzione  
guadagno

### Abilità

- Individuare la funzione del costo medio e del costo marginale
- Individuare la funzione del ricavo
- Determinare il minimo costo
- Determinare il massimo guadagno

### Sviluppo metodologico

Vengono sviluppati questi argomenti quando ormai gli studenti sono in grado di affrontare uno studio di funzione completo e di conseguenza di vedere dal grafico della funzione le intersezioni, la crescita e i punti singolari. Viene quindi data di queste funzioni l'interpretazione economica, dove la variabile indipendente  $x$  è rappresentata dalla quantità di merce.

Partendo da semplici problemi economici si cercherà di tradurre il testo in linguaggio simbolico insistendo sulla funzionalità del linguaggio matematico.

Il modello risultante verrà studiato con i metodi dell'analisi matematica.

### Verifica

Si prevede una verifica scritta. I criteri di valutazione sono esplicitati nel testo di verifica.

*Data ultima revisione:*  
11 Aprile 2022