



Istituto di Istruzione Superiore Statale "Cesare Arzelà"

*Anno Scolastico
2009-2010*

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSI DEL TRIENNIO TURISTICO

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

Risoluzione dei vari tipi di equazioni di secondo grado. Discussione sulla realtà delle soluzioni. Scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado. Equazioni fratte di secondo grado. Proprietà delle radici dell'equazione di secondo grado. Legge di annullamento del prodotto. Equazioni monomie, binomie, trinomie, biquadratiche, con soluzioni multiple. Equazioni di grado superiore al 2° "abbassabili" di grado. Divisione tra polinomi. Zeri razionali di un polinomio. Teorema di Ruffini.

DISEQUAZIONI

Disequazioni in una variabile razionali intere di primo grado: loro risoluzione e rappresentazione grafica. Disequazioni di 2° grado risolte col metodo della parabola e con l'analisi del delta e del primo coefficiente. Disequazioni binomie e del tipo $X^n > 0$. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni razionali fratte. Sistemi di disequazioni.

GEOMETRIA ANALITICA

La funzione di secondo grado e sua rappresentazione in un sistema cartesiano. La parabola: vertice ed asse di simmetria, concavità ed intersezioni con gli assi cartesiani. Intersezioni tra parabola e retta e tra due parabole, risoluzione di sistemi di secondo grado.

LE FUNZIONI

Definizione di funzione e del suo dominio. Ricerca del dominio di una funzione. Studio del segno di una funzione. Concetto di limite. Definizione di continuità. Diversi tipi di punti di discontinuità. Concetto e definizione di crescenza, massimi e minimi relativi. Concetto e definizione di concavità e punti di flesso.

Analisi di una funzione:

- Dato il grafico di una funzione: descrizione del dominio e del segno, studio dei punti di discontinuità e della funzione agli estremi del dominio, descrizione della crescenza e dei punti di massimo e minimo relativi, descrizione della concavità e dei punti di flesso.
- Data la descrizione analitica di una funzione: costruzione grafica del dominio, del segno, degli asintoti orizzontali e verticali, dei punti di massimo e minimo relativi e dei punti di flesso. Costruzione del grafico della funzione.

Analisi delle funzioni elementari studiate (famiglie di rette $y = mx$ e famiglie di parabole $y = ax^2$). Le funzioni potenza $y = x^n$. La funzione iperbole equilatera $y = k/x$. La funzione esponenziale con base $0 < a < 1$ e con base $a > 1$. Risoluzione di equazioni esponenziali elementari del tipo $a^x = b$. Definizione del logaritmo di un numero. Calcolo di logaritmi perfetti. Logaritmi decimali e in base e . Proprietà dei logaritmi. Teorema di cambiamento di base per l'uso della calcolatrice. La funzione logaritmo con base $0 < a < 1$ e con base $a > 1$. La funzione radice $y = \sqrt{x}$.

Traslazione delle funzioni elementari lungo l'asse X, lungo l'asse Y. Simmetria delle funzioni elementari rispetto all'asse X, all'asse Y e all'origine degli assi. Costruzione di funzioni traslate e simmetriche a partire dalle funzioni elementari.

LA MATEMATICA E L'ECONOMIA

Mercato e tipi di mercato. Legge di domanda: casi lineare, parabolico e iperbolico. Elasticità della domanda in un intervallo. Legge dell'offerta. Equilibrio tra domanda e offerta.

La funzione costo: casi lineare, parabolico e esponenziale. La funzione costo medio: casi lineare e parabolico.

La funzione di costo marginale unitario. La funzione ricavo: ipotesi di libera concorrenza e monopolio.

La funzione di profitto. La condizione di massimo profitto.



Istituto di Istruzione Superiore Statale *"Cesare Arzelà"*

Anno Scolastico
2009-2010

RICERCA OPERATIVA

Problemi di scelta. Problemi in condizione di certezza e immediatezza.

Scelte nel continuo: la funzione obiettivo è lineare, parabolica o un'iperbole. Funzione obiettivo data da più leggi. Funzione obiettivo definita a tratti.

Scelte nel discreto: scelta tra due o più tariffe, scelta fra tre offerte. Utilizzo di tabelle a doppia entrata.

PROGRAMMAZIONE LINEARE

Funzioni a due variabili indipendenti: definizione. Coordinate cartesiane nello spazio. La rappresentazione grafica nel piano di una funzione lineare di due variabili: le linee di livello. Disequazioni di 1° grado in due variabili e loro rappresentazione grafica. Sistemi di disequazioni di 1° grado in due variabili.

Massimi e minimi assoluti di una funzione lineare con vincoli lineari. Forma generale di un problema di PL e organizzazione dei dati. Problemi di programmazione lineare con due variabili indipendenti risolti con il metodo grafico.

STATISTICA

Generalità, dati e rilevazione, tabelle, rappresentazioni grafiche, medie e scarti. Tabelle composte e a doppia entrata. Interpolazione, estrapolazione e perequazione dei dati. Regressione e correlazione tra dati.