

PROGRAMMA CONSUNTIVO DOCENTE

Anno scolastico 2018/2019

Classe	5 C art
Disciplina	Matematica
Docente	D'Amico Tiziana
Data	12/06/2019

1. La geometria analitica nello spazio. Le funzioni reali di due variabili.

Contenuti

- Richiami di geometria analitica nel piano: retta e parabola, circonferenza, iperbole equilatera riferita agli asintoti.
- Disequazioni e sistemi di disequazioni in due incognite.
- Geometria analitica nello spazio: sistema cartesiano ortogonale e principali luoghi geometrici (piani, rette, superficie sferica).
- Funzioni di due variabili reali: dominio, segno, linee di livello.
- Continuità e derivazione parziale di funzioni polinomiali
- Estremi relativi e assoluti, liberi e vincolati.

Conoscenze

- Il sistema di riferimento cartesiano nello spazio.
- Equazione del piano; piani in posizioni particolari.
- Espressione di una retta come intersezione di piani.
- Equazione della superficie sferica.
- Definizione di funzione reale di due variabili reali.
- Significato di dominio e di linea di livello di una funzione di due variabili.
- Definizione di massimo e di minimo relativo e assoluto: metodi per la ricerca.
- Principi di analisi per il calcolo dei massimi e minimi liberi e vincolati di funzioni polinomiali di due o più variabili reali.

Abilità

- Risolvere graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni in due incognite.
- Studiare le posizioni di piani nello spazio.
- Esprimere una retta come intersezione di due piani e come terne ordinate di punti dello spazio.

- Riconoscere l'equazione di una superficie sferica e trovare l'equazione dati il centro e il raggio.
- Determinare e rappresentare il dominio di una funzione di due variabili.
- Rappresentare una semplice funzione di due variabili mediante le linee di livello.
- Rilevare massimi e minimi relativi e assoluti, liberi e vincolati, in base all'andamento delle linee di livello.
- Applicare i metodi per trovare gli estremi vincolati in presenza di un vincolo di uguaglianza sulle variabili (condizione di tangenza, eventuale sostituzione del vincolo).
- Applicare il metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
- Calcolare le derivate parziali in casi semplici (funzioni polinomiali).
- Ricercare gli estremi relativi per le funzioni parzialmente derivabili nel dominio.
- Trovare gli estremi assoluti di una funzione continua e parzialmente derivabile in un insieme chiuso e limitato.

Competenze

- Ricavare le informazioni necessarie dall'analisi delle funzioni e interpretare i grafici.
- Giustificare i procedimenti applicati.
- Organizzare le conoscenze disciplinari.
- Effettuare collegamenti disciplinari.

2. Ricerca Operativa.

Contenuti

- modelli matematici e funzioni economiche;
- problemi di scelta in una variabile con effetti immediati e con effetti differiti;
- scelta fra alternative al variare dei possibili valori della variabile;
- scelte in condizioni di incertezza;
- problemi di scelta in due variabili;
- programmazione lineare in due variabili.

Conoscenze

- Metodi della Ricerca Operativa.
- Caratteristiche delle principali funzioni economiche (andamento, elasticità, funzioni marginali).
- Criteri di scelta nel discreto e nel continuo.
- Criteri di scelta in condizioni di incertezza (criterio del valor medio con eventuale considerazione del rischio).
- Criteri di scelta nei problemi finanziari (attualizzazione, tasso dell'operazione).
- Metodo grafico per la risoluzione di problemi di programmazione lineare.

Abilità

- Scrivere la funzione obiettivo di un problema di Ricerca Operativa in base ai dati assegnati e introdurre i vincoli eventualmente sottintesi;
- riconoscere gli andamenti e le caratteristiche delle funzioni economiche (costi, ricavi, profitti, domanda, offerta, funzioni di produzione);
- riferire il significato dei valori marginali e applicare le proprietà delle funzioni marginali nella risoluzione dei problemi;
- calcolare il grado di elasticità della domanda di un bene (anche dipendente dal prezzo di un altro bene collegato) e commentare il significato del valore ottenuto;
- risolvere semplici problemi di scelta in condizioni di certezza: ricerca del massimo profitto in una variabile o in due variabili, ricerca del minimo costo unitario di produzione;

- ricercare la combinazione ottima dei fattori produttivi, capitale e lavoro, con funzione lineare dei costi dei fattori;
- scegliere fra alternative al variare dei possibili valori della variabile individuando i punti di indifferenza;
- risolvere problemi in condizioni di incertezza note le probabilità dei valori: calcolare e confrontare medie e scarti quadratici medi;
- risolvere un problema di programmazione lineare in due variabili con metodo grafico;
- presentare i diversi problemi affrontati.

Competenze

- Analizzare un problema con riconoscimento dei dati, variabili presenti, relazioni tra di esse e vincoli a cui sono sottoposte, obiettivo da ottenere.
- Effettuare collegamenti disciplinari e interdisciplinari.
- Giustificare i procedimenti applicati.