

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

CLASSI 5C-5A SETTORE ECONOMICO

Disciplina: Matematica

Testi in uso: Matematica a Colori edizione rossa per il 4 anno

Leonardo Sasso

Petrini Editore

Matematica a Colori edizione rossa per il 5 anno

Leonardo Sasso

Petrini Editore

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente: Stefania Borra

1. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI COMPORTAMENTALI

Orientativamente la matematica persegue i seguenti obiettivi :

- Comportamento corretto e puntualità
- Rispetto di sé e degli altri
- Precisione
- Abitudine a motivare delle proprie scelte
- Attitudine al lavoro di gruppo
- Attenzione e concentrazione
- Capacità di ascolto
- Organizzazione del lavoro individuale e di gruppo
- Puntualità degli interventi

C1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica

C2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

C3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

C4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazione grafica, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

C5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni.

C6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche.

C7 Utilizzare i concetti e i modelli della matematica per problemi di tipo economico.

OBIETTIVI DIDATTICI

- 1) Utilizzare consapevolmente le tecniche e le abilità di calcolo
- 2) Riconoscere relazioni e funzioni elementari
- 3) Risolvere con metodi matematici semplici situazioni problematiche, anche in altre discipline o dedotte dalla realtà quotidiana
- 4) Comprendere e saper usare in modo corretto il simbolismo matematico
- 5) Conoscere e dimostrare le principali proprietà delle figure piane, comprendendo il metodo di indagine della geometria.
- 6) Cogliere analogie tra situazioni diverse
- 7) Utilizzare in modo adeguato pacchetti e strumenti informatici.

STANDARD MINIMI

- Conoscenza dei concetti elementari e fondamentali di ognuno di blocchi tematici trattati
- Capacità di effettuare in modo autonomo semplici applicazioni (problemi di routine) dei contenuti appresi e collegamenti con le discipline affini.
- Conoscenza con comprensione di algoritmi di calcolo numerico e letterale
- Conoscenza con comprensione di organizzazioni già costruite (dimostrazioni, linee di ragionamento, strade di soluzioni di problemi) e soluzione autonoma di problemi usuali
- Comprensione e uso del linguaggio matematico (sapere effettuare le varie traduzioni tra parole, grafici, figure geometriche e simboli)

2. STRATEGIE da attivare per il conseguimento degli obiettivi

In condivisione abbiamo formulato le seguenti ipotesi di lavoro

- Mediante lavori di gruppo (soprattutto in laboratorio di informatica e nella correzione dei compiti assegnati a casa) i ragazzi acquisiranno spirito di collaborazione e rispetto per gli altri
- Il controllo continuo sullo svolgimento dei compiti e sullo studio domestico li abituerà a un impegno continuo
- Durante le spiegazioni gli alunni verranno consigliati su come trarre il massimo profitto dalla lezione e dallo studio
- Se si verificheranno problemi di una certa entità, ne verrà subito informato il Consiglio di Classe attraverso il Prof. Coordinatore.
- Per acquisire un buon metodo di studio si attueranno le seguenti modalità d'intervento:
 - a. Attraverso l'uso sistematico del testo si aiuteranno i ragazzi ad abituarsi a studiare la matematica prima di affrontare le esercitazioni.
 - b. Spiegando con chiarezza, prima dell'inizio di un modulo le finalità di questo studio, e usando alla fine schemi riassuntivi e brain-storming, si suscita nei ragazzi più interesse per la disciplina e quindi più motivazione all'applicazione.
 - c. Esigendo silenzio e attenzione in modo rigoroso si abitua i ragazzi a concentrarsi.
 - d. Si riconoscerà senz'altro l'esigenza a momenti di intervallo da condividere onde spezzare la tensione. Saranno momenti importanti anche per conoscersi a vicenda.

3. METODI DI INSEGNAMENTO

Le metodologie connesse con gli obiettivi su indicati saranno:

- Importazione operativa (dal problema alla teoria)
- Insegnamento per cicli (molti temi affrontati , al termine non verranno abbandonati , ma su di essi si tornerà più volte , anche secondo livelli di complessità crescenti)
- Utilizzo di processi induttivi e deduttivi
- Utilizzo di nodo concettuale per focalizzare i concetti
- Tecnica del problem solving

Ogni modulo prevederà le seguenti FASI di lavoro:

- Presentazione degli obiettivi e dei contenuti alla classe
- Introduzione della teoria , spesso partendo da un problema o da analogie in altri contesti.
- Esercitazioni guidate per il rafforzamento e per l'approfondimento (si eviteranno calcoli lunghi e laboriosi , privilegiando la riflessione , il calcolo a mente e la stima dei risultati attesi)
- Assegnazione di compiti , talvolta diversificati in base ai livelli raggiunti da ogni ragazzo.
- Verifica quotidiana sul raggiungimento degli obiettivi disciplinari attraverso prove di diverso tipo.

4.VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche saranno attuate con le seguenti modalità:

- interrogazioni non programmate per singoli allievi con valutazione in centesimi (almeno 2 per periodo)
- prove semistrutturate o strutturate al termine delle unità e /o del modulo con valutazione in centesimi, precedute da verifiche formative senza valutazione.(almeno 2 il primo periodo e 3 il secondo)
- Per la valutazione (in centesimi) delle prove scritte si userà la “ tabella di conversione” del punteggio in voto in cui si considerano elementi variabili sostanziali:
 - il livello massimo raggiunto dalla classe
 - il livello massimo atteso
 - il livello a cui si attribuisce il voto di sufficienza
- La valutazione delle prove orali sarà basata sul raggiungimento degli obiettivi di apprendimento già elencati e sarà legata al progresso didattico del singolo allievo.
- Tutte le valutazioni saranno motivate all' allievo .
- Nella valutazione di fine trimestre (pentamestre) si terranno in considerazione tutte le valutazioni in itinere e il raggiungimento dei vari obiettivi trasversali.

5.ATTIVITA' DI RECUPERO/APPROFONDIMENTO

- Sportello di consulenza per recupero e approfondimento in orario extrascolastico realizzato anche per classi parallele con un solo docente
- Recupero per tutta la classe fermando lo svolgimento del programma
- Approfondimento
- Recupero della abilità logico –matematiche nelle ore d'integrazione
- Se l'esito della verifica scritta di fine modulo sarà insufficiente o inadeguato alle proprie aspettative, l'allievo, dopo la correzione della stessa, avrà la possibilità di essere interrogato o di svolgere un'ulteriore prova alla fine del trimestre/ pentamestre.

MODULI DIDATTICI

MODULO 0 (settembre/ottobre) Ripasso dello studio di funzione

MODULO 1 (gennaio/febbraio) Analisi matematica: funzioni in due variabili

MODULO 2 (ottobre /novembre) Applicazioni della matematica all'economia 1

MODULO 3 (novembre/dicembre) Applicazioni della matematica all'economia 2

MODULO 4 (marzo aprile) Programmazione Lineare

MODULO 5 (da ottobre a maggio) La statistica

MODULO 0 (settembre/ottobre)

Ripasso dello studio di funzione con particolare attenzione ai campi di esistenza e alle funzioni che saranno riprese in economia.

Per tutto ottobre , pur iniziando il lavoro sul mod 2 , attueremo contemporaneamente un lavoro di recupero sui fondamenti dell'analisi.

MODULO1 ...ANALISI MATEMATICA :FUNZIONI IN 2 VARIABILI.....

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

studio di funzione
coniche

Competenze finali del modulo:

determinare il campo di esistenza di funzioni tridimensionali
saper rappresentare per curve di livello semplici funzioni tridimensionali

Contenuti:

- Disequazioni in 2 variabili
- Campo di esistenza,
- Curve di livello.
- Cenno alla ricerca dei massimi e dei minimi in modo intuitivo e/o algebric

Metodologia

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate
- ❖ Esercitazioni in laboratorio con Excel

Risorse / materiali:

Libro di testo

Modalità di verifica

- ◆ Brevi interrogazioni
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine di ogni unità e/o modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere e classificare i vari tipi di funzioni, Determinare l'insieme di esistenza di una funzione, Tracciare i grafici delle curve di livello di funzioni elementari sia con il computer che a mano.

MODULO 2 APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA 1

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

studio di funzione

Competenze finali del modulo:

saper riconoscere e risolvere problemi sui contenuti in elenco di routine e non

conoscere e saper esporre con linguaggio adeguato la teoria

saper tracciare grafici chiari e ben strutturati

Contenuti:

UNITA' 1

- La ricerca operativa : generalità
- Le funzioni economiche:.. domanda, offerta.
- Elasticità d'arco e puntuale

UNITA' 2

- Le funzioni economiche: costo , ricavo , guadagno
- Diagramma di redditività

Metodologia

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Libro di testo

Modalità di verifica

- ◆ Brevi interrogazioni
- ◆ Interrogazioni lunghe, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine di ogni unità e/o modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Saper definire i concetti teorici.

Riconoscere e classificare i vari tipi di problemi, tracciare i grafici delle curve elementari sia con il computer che a mano. Risolvere problemi di routine e interpretare i risultati.

MODULO 3 APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA 2

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti: studio di funzione ,

Ricerca delle formule di matematica finanziaria utili per i problemi di scelta con effetti differiti tramite internet e preparazione di un formulario personalizzato (1 pagina) da utilizzare in sede di prova scritta o orale.

Competenze finali del modulo: saper riconoscere e risolvere problemi sui contenuti in elenco di routine e non

conoscere e saper esporre con linguaggio adeguato la teoria

saper tracciare grafici chiari e ben strutturati

Contenuti:

UNITA' 1

La ricerca operativa

- Problemi di scelta in condizione di certezza e con effetti immediati : di massimo o di minimo, di scelta fra più alternative.
- Il problema della gestione delle scorte

UNITA' 2

- Ammortamenti e rendite (crf RICERCA)
- Problemi di scelta in condizione di certezza e con effetti differiti :criteri del REA e del TIR, investimenti industriali

Metodologia

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali:

Libro di testo, calcolatrice,

Modalità di verifica

- ◆ Brevi interrogazioni
- ◆ Interrogazioni lunghe, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine di ogni unità e/o modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere e classificare i vari tipi di problemi, tracciare i grafici delle curve elementari sia con il computer che a mano. Risolvere problemi di routine e interpretare i risultati.

MODULO4...PROGRAMMAZIONE LINEARE

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti: mod 2

Competenze finali del modulo:

Saper risolvere problemi con funzioni in 2 variabili indipendenti interpretando i risultati

conoscere e saper esporre con linguaggio adeguato la teoria

saper tracciare grafici chiari e ben strutturati

Contenuti:

UNITA' 1

Applicazioni della matematica all'economia

- Programmazione lineare.

Metodologia

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali: Libro di testo, calcolatrice ,

Modalità di verifica

- ◆ Interrogazioni brevi ad ogni lezione
- ◆ Interrogazioni lunghe, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine di ogni unità e/o modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere e classificare i vari tipi di problemi, tracciare i grafici delle curve di livello sul piano xoy sia con il computer che a mano. Risolvere problemi di routine e interpretare i risultati.

MODULO 5- La statistica

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:calcolo numerico , grafici ,uso della calcolatrice

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper descrivere un fenomeno attraverso l'analisi dei dati e le rappresentazioni grafiche

C 2 : ricerca della curva interpolatrice per e fra punti . Cenno al metodo dei minimi quadrati.

C 3: Calcolare e interpretare gli indici di posizione centrale

C 4: Calcolare e interpretare gli indici di variabilità

Contenuti: variabili e mutabili;frequenza assoluta relativa e cumulata;medie ferme e di posizione;escursione ;

scarto medio assoluto; varianza e scarto quadratico medio;concentrazione . funzione interpolatrice

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali: Libro di testo