

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

TRIENNIO

1. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI COMPORTAMENTALI

Orientativamente la matematica persegue i seguenti obiettivi :

- Comportamento corretto e puntualità
- Rispetto di sè 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 abituanano 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 1 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
- 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.

TESTI IN ADOZIONE

CLASSI QUARTE

Leonardo Sasso LA matematica a colori Edizione rossa per il secondo biennio Petrin

CLASSI QUARTA A

Disciplina: Matematica

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente: **D'Avino Vincenzo**

COMPETENZE FINALI (descrizione schematica delle competenze finali che si dovranno raggiungere)

C₁ Individuare le caratteristiche di un insieme numerico

C₂ Riconoscere alcune caratteristiche delle funzioni

C₃ Disegnare il grafico delle funzioni

MODULI

M₁-Funzioni in R (settembre, Ottobre)

M₂- Limiti(novembre)

M₃- Funzioni continue e derivate(dicembre,gennaio)

M₄- Studio di funzioni (febbraio,marzo)

M₅- gli integrali (maggio giugno)

M₆-Calcolo delle probabilità (aprile)

MODULO **M**₁-Funzioni in R

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

Operazioni con polinomi, scomposizione di un polinomio in fattori, equazioni e disequazioni, elementi fondamentali di geometria analitica

Competenze finali del modulo:

- C 1:** Riconoscere e classificare i vari tipi di funzioni
- C 2:** Determinare l'insieme di esistenza di una funzione
- C 3:** Tracciare i grafici di funzioni elementari
- C 4:** Tracciare i grafici probabili di semplici funzioni

Contenuti:

Concetto di funzione, funzioni algebriche, funzioni trascendenti, funzioni pari e dispari, grafici di funzioni, funzioni elementari

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,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

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 di funzioni elementari, Tracciare i grafici probabili di semplici funzioni

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO **M**₂-Limiti

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

Conoscenza del modulo precedente

Competenze finali del modulo:

- C 1:** Enunciare le diverse definizioni di limite
- C 2:** Verificare i limiti assegnati, enunciare i teoremi fondamentali
- C 3:** Eseguire operazioni con i limiti
- C 4:** Individuare le varie forme indeterminate e la tecnica risolutiva

Contenuti:

Concetto di limite, definizione, operazioni con i limiti, teoremi, forme indeterminate

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

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Enunciare le definizioni, Verificare i limiti, enunciare i teoremi Eseguire operazioni
Individuare le varie forme indeterminate

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₃ -Funzioni continue e Derivate

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

Conoscenza dei moduli precedenti

Competenze finali del modulo:

- C 1:** Enunciare la definizione di funzione continua e classificare i vari punti di discontinuità
- C 2:** Enunciare e dimostrare i teoremi delle funzioni continue e limiti notevoli
- C 3:** Definire e calcolare la derivata di funzioni elementari.
- C 4:** Teoremi sulle derivate e calcolo delle derivate.

Contenuti:

Concetto di funzione continua, teoremi relativi, limiti notevoli, Derivata di una funzione, calcolo della derivata, regole di derivazione, significato geometrico della derivata

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,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Enunciare la definizione di funzione continua, punti di discontinuità, enunciare i teoremi delle funzioni continue, limiti notevoli, Definire e calcolare la derivata di funzioni elementari, teoremi sulle derivate e calcolo delle derivate.

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₄ - Studio delle funzioni

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

Conoscenza dei moduli precedenti

Competenze finali del modulo:

- C 1:** Riconoscere il tipo di funzione
- C 2:** Determinare l'insieme di esistenza
- C 3:** Limiti agli estremi dell'insieme di esistenza
- C 4:** Asintoti, punti di massimo e minimi. Concavità, punti di flesso, grafico.

Contenuti:

Tipo di funzione, l'insieme di esistenza e suoi limiti agli estremi, asiintoti, punti di massimo e minimi. Crescenza e decrescenza, concavità, punti di flesso, grafico.

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,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni lunghe, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere il tipo di funzione, Determinare l'insieme di esistenza, limiti agli estremi dell'insieme di esistenza,asintoti, punti di massimo e minimi. concavità, punti di flesso, lettura del grafici

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₅ -GLI Integrali
--

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

calcolo delle derivate

Competenze finali del modulo:

C 1: Definire e calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari.

C 2: Teoremi sugli integrali e calcolo delle aree

Contenuti:

Concetto di integrale, calcolo degli integrali per parti e per sostituzione.

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

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere gli integrali immediati, calcolare semplici integrali.

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₆ - il calcolo delle probabilità
--

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

Competenze finali del modulo:

C 1:conoscere e applicare i principi base del calcolo combinatorio

C 2: conoscere e fare semplici applicazioni delle diverse definizioni di probabilità

C 3: Probabilità assiomatica :calcolare e interpretare la probabilità del verificarsi di eventi elementari.
Probabilità totale e composta

Contenuti:Combinazioni , permutazioni e disposizioni semplici e con ripetizione;; probabilità classica, frequentista, soggettiva e assiomatica . Teoremi della probabilità totale e composta. Teorema del Bayes

Metodologia didattica:

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

Risorse / materiali: Libro di testo,