

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "BELLUZZI - FIORAVANTI"

INDIRIZZO

CLASSE 5^ SEZIONE FIORAVANTI

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE :

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

1. FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della matematica promuove:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti.
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- l'abitudine alla precisione di linguaggio;
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato.

Le finalità indicate sopra sono comuni a tutti gli indirizzi di studio perché concorrono, in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, alla promozione culturale ed alla formazione umana di tutti i giovani, anche di coloro che non intendono intraprendere studi scientifici e di quelli che decidono di orientarsi più direttamente verso il mondo del lavoro.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- ☐ prove di ingresso, questionari conoscitivi, test socio-metrici
(se sì, specificare quali).....
- ☐ tecniche di osservazione
- ☐ colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie

PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:

Colloqui orali ed interventi alla lavagna e dal posto

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE ASSE MATEMATICO

Competenze disciplinari del quinto anno <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Dipartimenti</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.3. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.4. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.5. Individuare le caratteristiche generali di una funzione.
--	--

4. COMPETENZE DI CITTADINANZA

Specificare quale contributo può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza, al termine del ciclo scolastico, indicando attività e metodologie didattiche.

1. IMPARARE A IMPARARE:

Individuare il problema, scomporre il problema in sottoproblemi, trovare la strategia appropriata per la risoluzione.

2. PROGETTARE:

Utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione e verificare i risultati raggiunti.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

Individuare e rappresentare, anche con diversi registri semiotici, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra oggetti matematici cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione matematica ricevuta.

6. COMUNICARE:

Comprendere messaggi tecnici e scientifici trasmessi utilizzando linguaggi diversi (matematico, logico e simbolico) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione

delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'*	CONOSCENZE*
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni.	Disequazioni intere di I e II grado Disequazioni fratte Sistemi di disequazioni Semplici disequazioni di grado superiore al secondo.
2. Collegare insiemi attraverso relazioni o funzioni	Saper distinguere relazioni da funzioni Saper riconoscere funzioni suriettive, iniettive e biiettive.	Concetto di relazione e di funzione Proprietà delle funzioni
3 Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<u>Analisi matematica</u> Saper costruire e riconoscere i vari intervalli di una retta. Saper riconoscere e classificare le funzioni. Saper individuare il dominio di una funzione	<u>Analisi matematica</u> Intervalli di una retta Definizione e classificazione di funzioni. Dominio di una funzione
4. Intuire l'andamento di una funzione mediante l'utilizzo del calcolo infinitesimale.	<u>Calcolo infinitesimale</u> Comprendere il concetto di limite Saper operare con i limiti di semplici funzioni Saper dedurre se il grafico di una funzione presenta asintoti verticali e orizzontali	<u>Calcolo infinitesimale</u> Concetto di limite Limiti di forma determinate ed indeterminate. Operazioni sui limiti Concetto di asintoto orizzontale e verticale
5.Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e interpretare dal punto di vista geometrico il concetto di derivata.	<u>Continuità e derivabilità</u> Riconoscere i punti di discontinuità Saper calcolare le derivate di semplici funzioni Saper individuare i punti di massimo e di minimo assoluti e relativi.	<u>Continuità e derivabilità</u> Concetto di continuità di una funzione Punti di discontinuità Concetto di derivabilità Significato geometrico di derivata Calcolo di derivate di funzioni razionali Calcolo dei punti di massimo e minimo di semplici funzioni

5. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Modulo 1

1. richiami sulle disuguaglianze numeriche
2. disequazioni razionali intere di I e II grado

3. sistemi di disequazioni razionali intere
4. disequazioni razionali fratte
5. disequazioni di grado superiore al secondo

Modulo 2

1. principali concetti relativi agli insiemi numerici, con particolare riguardo agli intervalli, distinzione tra intervalli aperti, chiusi, limitati o illimitati.
2. concetto di funzione reale di variabile reale.
3. funzioni iniettive, suriettive e biiettive
4. dominio di una funzione.

Modulo 3

1. approccio intuitivo al concetto di limite.
2. limite finito o infinito per una funzione in un punto.
3. limite per una funzione all'infinito.
4. teoremi fondamentali sui limiti.
5. operazioni sui limiti.
6. calcolo di limiti di funzioni razionali.
7. semplici casi di indeterminazione.
8. continuità delle funzioni elementari.

Modulo 4

1. concetto di derivata.
2. derivate di alcune funzioni elementari.
3. derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente.
4. significato geometrico della derivata.

Modulo 5

1. massimi e minimi assoluti e relativi.
2. asintoti.
3. concavità e convessità.
4. grafico di una funzione.

Tempi indicativi per lo svolgimento di ciascun modulo

Modulo 1: settembre – ottobre

Modulo 2: novembre-dicembre

Modulo 3: gennaio- febbraio

Modulo 4: marzo -aprile

Modulo 5: maggio

6. ATTIVITA' DA SVOLGERE CON GLI STUDENTI

- Cooperative learning
- Problem solving
- Lezione frontale
- Lezione con supporti informatici

7. METODOLOGIE

L'introduzione dei nuovi argomenti avverrà mediante la presentazione di situazioni problematiche che possano suscitare l'interesse e che stimolino gli alunni a formulare strategie risolutive. Seguirà una fase di puntualizzazione, sistemazione e formalizzazione dei procedimenti applicati attraverso lezioni frontali e quindi una fase di approfondimento e rielaborazione personale dell'alunno con esercizi volti all'acquisizione delle capacità operative indicate negli obiettivi da perseguire.

8. MEZZI DIDATTICI

Libro di testo: Leonardo Sasso

“Nuova Matematica a colori” vol 5 Editrice . Petrini

Schede di lavoro preparate dal docente.

10. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Griglie di valutazione:

CONOSCENZE

- ❖ Riconoscere la simbologia utilizzata
- ❖ Comprendere il significato dei termini specifici
- ❖ Conoscere e assimilare i contenuti disciplinari proposti

COMPETENZE

- ❖ Individuare correttamente ciò che viene richiesto
- ❖ Possedere abilità di calcolo algebrico
- ❖ Utilizzare un linguaggio specifico
- ❖ Coerenza del percorso risolutivo
- ❖ Utilizzare i primi strumenti dell'analisi matematica, del calcolo infinitesimale e differenziale per affrontare situazioni problematiche inerenti lo studio di funzione.

CAPACITÀ

- ❖ Capacità logiche
- ❖ Capacità di collegamento
- ❖ Capacità di individuare la migliore strategia risolutiva
- ❖ Capacità di comunicare le proprie osservazioni i procedimenti eseguiti e i ragionamenti che giustificano determinate conclusioni

Tipologie delle verifiche:

La valutazione verrà effettuata attraverso prove scritte, strutturate e prove orali. Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno almeno due al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.

Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo.

Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.

Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione, della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.

Per quanto riguarda la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e di abilità si seguiranno le indicazioni del P.O.F.