



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

I.I.S. "CATERINA CANIANA"

Via Polaresco 19 – 24129 Bergamo

Tel:035 250547 – 035 253492 Fax:035 4328401

<http://www.istitutocaniana.it> email: canianaipssc@istitutocaniana.it

Cod. scuola BGIS02900L C.F. 80028350165



PROGRAMMAZIONE ANNUALE

MATEMATICA-INFORMATICA

Classe Quarta

(Aggiornato) ANNO SCOLASTICO 2011/12

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE:

Obiettivi generali della disciplina

- 1) Promuovere le facoltà logiche ed intuitive.
- 2) Esercitare al ragionamento deduttivo ed induttivo.
- 3) Sviluppare le capacità analitiche e sintetiche.
- 4) Avviare al confronto di dati e contenuti individuando analogie e differenze.
- 5) Consolidare l'utilizzo dei termini del linguaggio matematico educando gli alunni ad un rigore espositivo sia sotto il profilo logico che sotto quello linguistico.
- 6) Concorrere, con tutte le altre discipline del corso di studi, a sviluppare l'attitudine ad affrontare con razionalità e capacità analitica situazioni e problemi di natura professionale e di esperienza generale.

Obiettivi didattici specifici

- 1) Consolidare ed approfondire la conoscenza del concetto di potenza.
- 2) Consolidare ed approfondire la conoscenza del concetto di funzione.
- 3) Saper rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche.
- 4) Saper individuare gli elementi salienti di una funzione (campo d'esistenza; intersezione con gli assi; intervalli di positività).

CONTENUTI:

MODULO 1- RIPASSO E APPROFONDIMENTO Equazioni e disequazioni

Tempo previsto: 18 ore

Collocazione temporale: settembre/ottobre

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">- Conoscere i principi di equivalenza;- Equazioni numeriche di primo e secondo grado intere e fratte.- Disequazioni algebriche di primo e secondo grado intere e fratte.- Risoluzione di particolari disequazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione e studio del segno dei fattori;- Sistemi di disequazioni- Definizione di modulo o di valore assoluto- Equazioni e disequazioni con valore assoluto	<ul style="list-style-type: none">- saper applicare i principi di equivalenza;- saper risolvere un'equazione intera e fratta- saper scomporre un trinomio di 2° grado;- saper risolvere disequazioni intere e fratte;- saper rappresentare graficamente le soluzioni;- saper interpretare il grafico;- saper risolvere equazioni e disequazioni con un valore assoluto

Conoscenze minime	Abilità minime
<ul style="list-style-type: none">- Equazioni numeriche di primo e secondo grado intere e fratte.- Disequazioni algebriche di primo e secondo grado intere e fratte.- Sistemi di disequazioni.- Definizione di modulo o di valore assoluto- Equazioni e disequazioni con valore assoluto	<ul style="list-style-type: none">- saper risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte di II grado;- saper rappresentare graficamente le soluzioni;- saper risolvere un sistema di disequazioni di disequazioni intere di I e II grado- saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con un valore assoluto

MODULO 2 FUNZIONE ESPONENZIALE E FUNZIONE LOGARITMICA

Tempo previsto: 30 ore

Collocazione temporale: novembre.-dicembre- gennaio - febbraio

Conoscenze	Abilità
Potenze a base ed esponente reale e relative proprietà. La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi: definizioni e proprietà. Teoremi sui logaritmi. Cambiamento di base La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche	saper applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi; - saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche; - saper rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche.

Conoscenze minime	Abilità minime
Potenze a base ed esponente reale e relative proprietà. La funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi: definizioni e proprietà. Teoremi sui logaritmi. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche	saper applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi; saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche; saper risolvere semplici disequazioni esponenziali e logaritmiche;

MODULO 3- FUNZIONI MATEMATICHE

Tempo previsto: 16 ore

Collocazione temporale: marzo- aprile - maggio

Conoscenze	Abilità
Conoscere gli insiemi numerici e gli intervalli Definizione di funzione e relativa classificazione. Dominio e codominio di una funzione. Funzione biunivoca, crescente decrescente, monotonia, pari e dispari, limitate e illimitate. Ricerca del dominio di funzioni razionali irrazionali e trascendenti. Intersezioni con gli assi cartesiani e segno di una funzione razionale.	saper determinare il dominio e codominio di una funzione; saper rappresentare una funzione elementare per punti; saper determinare gli zeri di una funzione; saper determinare gli intervalli di positività e negatività di una funzione Saper determinare le simmetrie. Saper leggere il grafico di una funzione.

Conoscenze minime	Abilità minime
Conoscere gli insiemi numerici e gli intervalli Definizione di funzione e relativa classificazione. Dominio e codominio di una funzione Ricerca del dominio di funzioni razionali irrazionali e trascendenti. Funzione biunivoca, crescente decrescente, pari e dispari. Intersezioni con gli assi cartesiani e segno di una funzione razionale.	saper determinare il dominio e codominio di una funzione; saper riconoscere una funzione elementare; saper determinare gli zeri di una funzione algebrica razionale; saper determinare gli intervalli di positività e negatività di una funzione razionale. Saper leggere il grafico di una funzione individuandone le caratteristiche.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Si fa presente che nella classe quarta la struttura oraria prevede solo tre ore settimanali per questa disciplina e pertanto, ferme restando le indicazioni metodologiche di seguito esposte, sarà fondamentale per un proficuo apprendimento la maturazione da parte degli alunni di un metodo di studio personale ed autonomo; infatti i tempi per l'attività di consolidamento/recupero con l'insegnante saranno inevitabilmente ridotti.

Fondamentale sarà anche l'utilizzo sistematico da parte degli alunni del libro di testo, sia per lo studio teorico degli argomenti, sia per lo svolgimento di esercitazioni a casa. Convinti che ciò che qualifica l'attività matematica è il porre e risolvere problemi si cercherà di evitare di assegnare esclusivamente esercizi di tipo ripetitivo, pur consapevoli che il loro sviluppo è necessario in alcune fasi importanti dell'apprendimento (per esempio dove sia necessario recuperare abilità tecniche di calcolo). In generale si terrà conto delle seguenti indicazioni nello sviluppare la propria attività didattica:

- occorre chiarire la differenza tra i concetti e gli strumenti che li rappresentano;
- lo studio dei concetti deve sempre essere condotto nei due sensi possibili: verso il problema e verso la loro formalizzazione; questo per riflettere sia sui campi di applicazione e i problemi che si possono risolvere, sia sulle motivazioni che stanno alla base delle stesse tecniche di calcolo;
- utilizzare immediatamente i concetti al fine di mostrare l'utilità degli strumenti matematici presentati;
- passare dall'uno all'altro tra i differenti temi trattati.

I metodi che si utilizzeranno nell'esame dei contenuti e per il raggiungimento degli obiettivi prefissati saranno:

- lezione frontale;
- lezione dialogata;
- metodo della scoperta guidata;
- momenti di consolidamento e recupero.

Le fasi del lavoro svolto in classe saranno indicativamente così suddivise:

- esporre le ragioni e gli obiettivi dell'attività che ci si appresta a svolgere;
- fornire gli strumenti indispensabili all'approccio dell'argomento;
- stimolare l'intuizione e la scoperta di proprietà, di analogie e differenze;
- valutare immediatamente le idee, anche attraverso la loro applicazione;
- sistemare organicamente le idee;
- valutare il raggiungimento degli obiettivi;
- effettuare un'opera di revisione nel caso in cui l'assimilazione dei contenuti essenziali non raggiunga un livello adeguato.

Lavoro a casa degli studenti

Il lavoro a casa dello studente consisterà nella sistemazione e nel consolidamento dei concetti affrontati in classe e dovrà essere conseguente ad ogni lezione e precedente alla successiva.

Gli esercizi assegnati per compito a casa dall'insegnante rientrano in questo lavoro e potranno essere lo spunto per chiarimenti e approfondimenti; il numero degli esercizi assegnati varierà a seconda dell'argomento, in modo tale che il loro svolgimento sia il più possibile ragionato e non sempre meccanico; in ogni caso si cercherà di evitare che l'impegno risulti eccessivamente gravoso per lo studente.

Soprattutto nella fase finale dello svolgimento di una unità didattica, lo studente dovrà effettuare uno studio globale che sarà oggetto di verifica scritta e possibilmente anche orale.

Si sottolinea infine l'importanza dell'uso sistematico del libro di testo in adozione, che rappresenta il supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente.

Attività di verifica

Le verifiche saranno di due tipi: formativa e sommativa.

La verifica formativa sarà una verifica in itinere mediante il colloquio insegnante-alunno, formulazione di schemi, esercitazioni sul quaderno e alla lavagna, interventi dal posto, correzione dei compiti assegnati, brevi interrogazioni.

La verifica sommativa avverrà al termine di ciascuna unità didattica (o di una parte di essa) mediante lo svolgimento di un test scritto che potrà essere composto da esercizi aperti, quesiti a risposta multipla, scelte vero/falso a seconda delle abilità che si vogliono testare.

Saranno svolte almeno due verifiche scritte e due orali nel primo quadrimestre, e tre verifiche scritte e due interrogazioni orali nel secondo quadrimestre.

Le verifiche per la valutazione orale potranno essere sia interrogazioni alla lavagna sia test scritti con quesiti di diversa tipologia.

Attività di valutazione

Per le prove scritte si procederà assegnando un punteggio ad ogni esercizio e stabilendo quindi delle fasce di punteggi; a ciascuna fascia corrisponderà un voto (partendo dalla valutazione massima che sarà dieci a quella minima che sarà uno); in particolare la fascia della sufficienza verrà individuata sommando i punteggi relativi agli esercizi la cui corretta risoluzione si riterrà irrinunciabile per il conseguimento degli obiettivi cognitivi minimi coinvolti nella verifica, questa somma si attesterà intorno al 60% del punteggio totale. La suddivisione in fasce e la relativa valutazione sarà sempre resa esplicita agli alunni così come il punteggio assegnato ad ogni singolo esercizio.

Le interrogazioni orali saranno volte a valutare le abilità operative acquisite, la capacità di ragionamento e la chiarezza espositiva maturata.

Per la valutazione curricolare ci si atterrà agli indicatori ed ai descrittori della griglia indicata nel P.O.F (allegata alla presente) .

Nella valutazione finale si terrà conto del raggiungimento (riscontrabile nelle verifiche svolte durante tutto l'anno) degli obiettivi minimi in merito alla conoscenza dei contenuti ed alle abilità acquisite, della progressione dei risultati rispetto alla situazione di partenza, dell'impegno e dell'assiduità dimostrati nello studio e nel lavoro a casa, nonché di una eventuale partecipazione alle attività di recupero. Per le modalità e i criteri di presentazione agli scrutini di fine anno si farà comunque riferimento a quanto verrà deliberato a livello di Collegio Docenti e di Consiglio di Classe nel corso dell'anno scolastico.

Bergamo,

L'insegnante