



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 V

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 funzione.
- 2) Saper individuare gli elementi salienti di una funzione (campo d'esistenza; simmetrie; intersezione con gli assi; intervalli di positività; asintoti; crescita e decrescenza; punti di massimo, minimo e di flesso).
- 3) Saper classificare i punti di discontinuità di una funzione.
- 4) Saper rappresentare graficamente una funzione razionale.

CONTENUTI

MODULO 1- ATTIVITA' DI RECUPERO E RIPASSO

Tempo previsto: 3 ore

Collocazione temporale: settembre

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">• Disequazioni, sistemi di disequazioni.• Funzione lineare, quadratica, logaritmica ed esponenziale.	<ul style="list-style-type: none">• Saper risolvere disequazioni di I e II grado;• Saper risolvere sistemi di disequazioni;• Saper distinguere e rappresentare funzioni lineari, quadratiche, logaritmiche ed esponenziali

CONOSCENZE MINIME	ABILITA' MINIME
<ul style="list-style-type: none">• Disequazioni, sistemi di disequazioni.• Funzione lineare, quadratica, logaritmica ed esponenziale.	<ul style="list-style-type: none">• Saper risolvere semplici disequazioni di I e II grado;• Saper risolvere semplici sistemi di disequazioni intere di I e II grado;;• Saper distinguere e rappresentare funzioni lineari, quadratiche, logaritmiche ed esponenziali

MODULO 2- FUNZIONI: RIPASSO - APPROFONDIMENTO

Tempo previsto: 12 ore

Collocazione temporale: settembre/ottobre

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • conoscere la definizione di insiemi limitati e illimitati, aperti e chiusi; • conoscere gli intervalli e la relativa classificazione. • conoscere la definizione di funzione, di dominio, di codominio; • conoscere la classificazione delle funzioni; • conoscere il concetto di funzione pari e dispari, crescente, decrescente, limitata, illimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • saper riconoscere il tipo di funzione su cui operare; • saper riconoscere le simmetrie di una funzione; • saper calcolare il campo di esistenza di funzioni algebriche e trascendenti; • saper determinare le intersezioni di una funzione razionale con gli assi cartesiani; • saper determinare gli intervalli di positività e negatività di una funzione razionale. • Saper leggere su un grafico di una funzione: dominio, codominio, intersezioni assi, segno, intervalli crescita e decrescenza, simmetrie, massimi, minimi, estremi.

CONOSCENZE MINIME	ABILITA' MINIME
<ul style="list-style-type: none"> • conoscere il concetto di insiemi limitati e illimitati, aperti e chiusi; • conoscere la definizione di funzione, di dominio e di codominio; • conoscere il concetto di funzione pari e dispari, crescente, decrescente, limitata, illimitata 	<ul style="list-style-type: none"> • saper riconoscere il tipo di funzione su cui operare; • saper calcolare il campo di esistenza di funzioni razionali; • saper determinare le intersezioni di una funzione razionale con gli assi cartesiani; • saper determinare gli intervalli di positività e negatività di una funzione razionale. • Saper leggere su un grafico di una funzione: dominio, codominio, intersezioni assi, segno, intervalli crescita e decrescenza, simmetrie, massimi, minimi, estremi.

MODULO 3- I LIMITI

Tempo previsto: 32 ore

Collocazione temporale: ottobre/novembre/dicembre/ gennaio

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">Definizione di intorno di un punto e dell'infinitoconoscere la definizione di limite;conoscere le forme indeterminate;conoscere la definizione di asintoto;conoscere le condizioni algebriche per l'esistenza dei vari asintoti;conoscere la definizione di continuità e la classificazione delle discontinuità di una funzione	<ul style="list-style-type: none">Calcolo dei limitiOperazioni con i limitiCalcolo delle forme indeterminateSaper calcolare gli asintoti di una funzioneSaper studiare la continuità di una funzioneSaper leggere un grafico

CONOSCENZE MINIME	ABILITA' MINIME
<ul style="list-style-type: none">Concetto di intorno di un puntoconoscere le forme indeterminate;conoscere la definizione di asintoto;conoscere le condizioni algebriche per l'esistenza dei vari asintoticonoscere la definizione di continuità e la classificazione delle discontinuità di una funzione	<ul style="list-style-type: none">Calcolo dei limitiOperazioni con i limitiCalcolo delle forme indeterminateSaper calcolare gli asintoti di una funzioneSaper leggere un grafico

MODULO 4- CALCOLO DIFFERENZIALE

Tempo previsto: 26 ore

Collocazione temporale: febbraio/marzo/aprile

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none">Conoscere la definizione di rapporto incrementaleConoscere la definizione di derivata di una funzioneConoscere il significato geometrico di derivataConoscere le regole di derivazione di funzioni elementariConoscere come ottenere derivate di ordine superioreConoscere la definizione di punto di massimo/minimo relativo/assolutoConcetto di crescita e decrescenzaConcetto di concavitàConoscere la definizione di punto di flesso	<ul style="list-style-type: none">Saper calcolare derivate utilizzando le relative regole di derivazioneSaper determinare massimi e minimi di una funzione razionale frattaSaper determinare gli intervalli di crescita di funzioni razionali fratteSaper determinare flessi e concavità di una funzione razionale frattaSaper leggere un grafico

CONOSCENZE MINIME	ABILITA' MINIME
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di rapporto incrementale • conoscere la definizione di derivata di una funzione • Conoscere le regole di derivazione di funzioni elementari • Conoscere come ottenere derivate di ordine superiore • Conoscere la definizione di punto di massimo/minimo relativo/assoluto • Concetto di crescita e decrescenza • Concetto di concavità • Conoscere il concetto di punto di flesso 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare derivate utilizzando le relative regole di derivazione • Saper determinare massimi e minimi di una funzione razionale fratta • Saper determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di funzioni algebriche razionali • Saper leggere un grafico

MODULO 5- STUDIO COMPLETO DI FUNZIONI RAZIONALI

Tempo previsto: 16 ore

Collocazione temporale: maggio

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze acquisite nei moduli precedenti 	<ul style="list-style-type: none"> • saper calcolare il campo d'esistenza di una funzione razionale; • saper individuare le eventuali simmetrie; • saper calcolare le eventuali intersezioni con gli assi; • saper determinare la positività della funzione; • saper determinare gli eventuali asintoti di una funzione; • saper determinare la crescita e la decrescenza di una funzione e i punti di massimo, minimo relativi/assoluti; • determinazione degli intervalli in cui la funzione volge la concavità verso l'alto e quelli in cui la volge verso il basso e degli eventuali punti di flesso; • saper rappresentare graficamente una funzione razionale.

CONOSCENZE MINIME	ABILITA' MINIME
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze minime acquisite nei moduli precedenti 	<ul style="list-style-type: none"> • saper calcolare il campo d'esistenza di una funzione razionale; • saper calcolare le eventuali intersezioni con gli assi; • saper determinare la positività della funzione; • saper determinare gli eventuali asintoti di una funzione; • saper determinare la crescita e la decrescenza di una funzione e i punti di massimo, minimo relativi/assoluti; • saper rappresentare graficamente una funzione razionale.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Si fa presente che nella classe quinta 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: formative e sommative.

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 periodo, e tre verifiche scritte e due orali nel secondo periodo.

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, ma soprattutto, trattandosi di classe terminale, la capacità di ragionamento e la chiarezza espositiva maturata.

Per la valutazione curricolare ci si atterrà agli indicatori e ai descrittori della griglia indicata nel P.O.F. (v. allegato)

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.