

A.S. 2011/'12 classi prime

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA DI
MATEMATICA**

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

Obiettivi generali:

- Acquisizione di un metodo di studio e operativo sistematico, organizzato ed elastico (così da orientarsi opportunamente negli ambiti delle varie discipline) anche in relazione alla presentazione grafica e formale.
- Acquisizione graduale di una costruttiva autonomia di lavoro e di studio che consenta la valorizzazione e il potenziamento delle capacità individuali per un più rapido e proficuo raggiungimento degli obiettivi proposti dalle varie unità didattiche.
- Formazione e corretto uso di un lessico e di un linguaggio appropriati
- Acquisizione e consolidamento di specifiche capacità di ragionamento sulla base di criteri deduttivi/induttivi, di confronto, collegamento, elaborazione personale e relazione consequenziale.
- Padronanza ed efficacia nella produzione e nell'uso appropriato degli appunti personali, quali strumenti da affiancare ad altri per lo studio individuale.
- Orientamento a una sempre maggiore e abituale concentrazione e attenzione in tutte le fasi del lavoro scolastico in aula, a casa, e in laboratorio.
- Acquisizione della capacità di individuare i concetti fondamentali e di rielaborare opportune sintesi volte a distinguere l'essenziale dall'accessorio.
- Recupero, attraverso i vari strumenti e tempi previsti dalla normativa, di eventuali lacune sia nell'apprendimento, sia nella conoscenza/uso degli elementi basilari delle singole discipline.
- Introduzione graduale a una seria autovalutazione di ogni singolo alunno.

Obiettivi specifici per la materia:

- Recuperare le conoscenze acquisite nella scuola media.
- Favorire il passaggio graduale dal concreto all'astratto.
- Cercare di portare gli alunni delle classi parallele a un livello omogeneo di conoscenza.
- Far acquisire una buona padronanza del calcolo letterale, strumento necessario allo studio di tutte le discipline scientifiche.
- Saper utilizzare in modo appropriato riga e compasso per le costruzioni geometriche.
- Saper utilizzare opportuni programmi e tradurre in ambiente informatico le proprietà algebriche e geometriche studiate.
- Saper collocare le conquiste matematiche da un punto di vista storico

In particolare alla fine della **classe prima** gli alunni devono:

- aver acquisito buona padronanza del calcolo (mentale, con carta e penna, con strumenti) con numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale e in parallelo aver studiato le proprietà delle operazioni
- aver acquisito gli elementi di base del calcolo letterale, aver studiato i polinomi e le operazioni tra di essi, evitando che la necessaria acquisizione di una capacità manipolativa degeneri in tecnicismi addestrativi
- saper fattorizzare semplici polinomi e operare esempi di divisione con resto fra due polinomi
- conoscere le operazioni fra insiemi
- conoscere i principali connettivi logici e saper condurre una semplice dimostrazione
- saper utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni come primo passo all'introduzione del concetto di modello matematico. Saper descrivere un problema con un'equazione o un sistema di equazioni.

- conoscere la funzione lineare anche finalizzata al concetto di soluzione delle equazioni di primo grado e dei sistemi lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica
- eseguire calcoli con le espressioni letterali per rappresentare un problema; saper risolvere, ed eventualmente discutere, un'equazione di primo grado, anche letterale e un sistema di equazioni, con vari metodi
- conoscere i fondamenti della geometria euclidea del piano con particolare attenzione ai concetti di postulato, assioma, definizione, teorema e dimostrazione
- conoscere e saper dimostrare i principali teoremi di geometria piana (su triangoli, parallelismo, quadrilateri)
- riuscire a interpretare correttamente la traccia di un problema
- saper esporre sia graficamente sia oralmente in modo chiaro e ordinato
- saper realizzare costruzioni geometriche elementari sia mediante strumenti tradizionali che con l'ausilio di programmi informatici di geometria
- saper rappresentare e analizzare un insieme di dati,
- saper lavorare con distribuzioni di frequenze, rappresentandole
- conoscere le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità
- saper ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici

CONTENUTI E SCANSIONI

Il **piano di lavoro per le classi prime**, in linea di massima, avrà la seguente scansione e comprenderà i seguenti argomenti:

Settembre: numeri naturali - numeri interi relativi - insiemi

Ottobre : numeri razionali - numeri reali - sistemi di numerazione - logica

Novembre : relazioni tra due insiemi - funzioni – calcolo letterale – monomi - vettori

Dicembre : polinomi - nozioni fondamentali di geometria razionale – prodotti notevoli

Gennaio: scomposizioni in fattori di un polinomio – equazioni numeriche intere - i triangoli

Febbraio : frazioni algebriche - rette parallele - applicazioni ai triangoli

Marzo : equazioni numeriche frazionarie - equazioni letterali intere e frazionarie - luoghi geometrici e parallelogrammi

Aprile : sistemi di due equazioni in due incognite - sistemi di tre o più equazioni - trigonometria

Maggio e giugno : consolidamento della trigonometria - statistica descrittiva

METODOLOGIA E STRUMENTI

Metodologia:

- Riepilogo degli argomenti svolti in precedenza e illustrazione degli obiettivi riguardanti il successivo momento didattico
- Lezione frontale aperta: gli alunni sono sollecitati ad intervenire con domande, frasi sospese, richieste di esempi
- Costruzione di uno schema di riferimento avente lo scopo di evidenziare gli elementi principali del discorso e di individuare i concetti portanti distinguendoli dalle parti esemplificatrici
- Per quanto possibile introdurre i vari argomenti partendo da problemi concreti e da esempi mettendo in evidenza i possibili collegamenti tra i vari contenuti in modo da abituare gli studenti a stabilire connessioni razionali.

Strumenti:

lavagna, libro di testo, altri libri della biblioteca, strumenti informatici.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Per la **verifica** formativa e sommativa verranno utilizzati i seguenti strumenti e seguite le seguenti modalità:

durante le lezioni, dopo aver fornito gli elementi generali e indispensabili per la comprensione dei vari argomenti, verrà verificato l'apprendimento mediante esercitazioni scritte e orali.

Per la valutazione sommativa si effettueranno almeno tre prove scritte per quadrimestre tra cui un compito comune a tutte le classi parallele allo scopo di confrontare lo sviluppo del programma e il metodo di valutazione. Per la valutazione orale verrà effettuata almeno una interrogazione orale a quadrimestre, la seconda valutazione potrà essere una interrogazione scritta.

Nei primi giorni di lezione sarà effettuato un test di ingresso nelle classi prime su argomenti noti dalla scuola media. La sua valutazione, solo formativa, oltre a fornire una prima indicazione sul livello delle

classi, permetterà di individuare gli errori più frequenti e le carenze presenti nella preparazione dei singoli alunni.

I tempi massimi di consegna agli alunni degli elaborati scritti è di due settimane.

Le **valutazioni** verranno assegnate in base alla **scala di riferimento** e alla **tabella di conversione** da punteggio in percentuale a voto decimale allegate di seguito.

Scala di riferimento:

INDICATORI	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Rifiuto di essere interrogati o Interrogazione "muta" • Consegna in bianco di una verifica 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna o quasi nessuna conoscenza • Nessuna capacità né di analisi né di sintesi • Enormi difficoltà a capire le richieste del docente • Lavoro fortemente carente e/o gravemente scorretto • Gravi scorrettezze nell'utilizzo della terminologia e della simbologia matematica 	2 - 3
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose • Lavoro fortemente incompleto con gravi errori concettuali e/o nell'esecuzione • Scarsa capacità di analisi e di sintesi • Difficoltà a capire le richieste del docente e/o nell'organizzazione logica • Terminologia approssimativa e/o scorrettezze nell'uso della simbologia 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze superficiali e/o non del tutto complete • Limitate capacità di analisi e sintesi • Mancanza di autonomia nel rispondere alle richieste • Lavoro incompleto; passaggi non del tutto motivati e/o inesatti • Errori di calcolo e/o di applicazione delle regole • Terminologia non sempre adeguata, incertezze nell'uso della simbologia 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze essenziali e impostazione corretta dei problemi pur con imprecisioni • Capacità di analisi e sintesi non approfondite anche sotto la guida del docente • Lavoro parzialmente svolto ma corretto e senza gravi errori • Terminologia e/o simbologia non sempre precise ma accettabili 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete, anche se non approfondite, e utilizzate con consapevolezza • Capacità di analisi e sintesi in contesti limitati • Capacità di effettuare considerazioni pertinenti dietro sollecitazione • Lavoro sostanzialmente corretto e logicamente coerente • Terminologia e simbologia corretti 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete e organiche • Capacità di analisi e sintesi non del tutto autonome • Imprecisioni in casi sporadici e non significativi • Capacità di applicare con una certa autonomia contenuti e procedure • Lessico ricco e accurato; uso appropriato della simbologia 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete, approfondite e collegate tra loro • Capacità di analisi e sintesi autonome • Utilizzo sicuro delle conoscenze acquisite, anche in nuovi contesti • Prova completa e con motivazioni esaustive • Lessico e simbologia appropriati e ineccepibili 	9 - 10

Tabella di conversione:

PERCENTUALE (%)	VOTO
0	1
Da 1 a 9	2
Da 10 a 25	3
Da 26 a 37	3½
Da 38 a 42	4
Da 43 a 47	4½
Da 48 a 52	5
Da 53 a 57	5½
Da 58 a 62	6
Da 63 a 67	6½
Da 68 a 72	7
Da 73 a 77	7½
Da 78 a 82	8
Da 83 a 87	8½
Da 88 a 92	9
Da 93 a 97	9½
Da 98 a 100	10

A.S. 2011/'12 classi seconde

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA DI
MATEMATICA**

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

Obiettivi generali:

- Acquisizione di un metodo di studio e operativo sistematico, organizzato ed elastico (così da orientarsi opportunamente negli ambiti delle varie discipline) anche in relazione alla presentazione grafica e formale.
- Acquisizione graduale di una costruttiva autonomia di lavoro e di studio che consenta la valorizzazione e il potenziamento delle capacità individuali per un più rapido e proficuo raggiungimento degli obiettivi proposti dalle varie unità didattiche.
- Formazione e corretto uso di un lessico e di un linguaggio appropriati
- Acquisizione e consolidamento di specifiche capacità di ragionamento sulla base di criteri deduttivi/induttivi, di confronto, collegamento, elaborazione personale e relazione consequenziale.
- Padronanza ed efficacia nella produzione e nell'uso appropriato degli appunti personali, quali strumenti da affiancare ad altri per lo studio individuale.
- Orientamento a una sempre maggiore e abituale concentrazione e attenzione in tutte le fasi del lavoro scolastico in aula, a casa, e in laboratorio.
- Acquisizione della capacità di individuare i concetti fondamentali e di rielaborare opportune sintesi volte a distinguere l'essenziale dall'accessorio.
- Recupero, attraverso i vari strumenti e tempi previsti dalla normativa, di eventuali lacune sia nell'apprendimento, sia nella conoscenza/uso degli elementi basilari delle singole discipline.
- Introduzione graduale a una seria autovalutazione di ogni singolo alunno.

Obiettivi specifici per la materia:

- Recuperare le conoscenze acquisite nella scuola media.
- Favorire il passaggio graduale dal concreto all'astratto.
- Cercare di portare gli alunni delle classi parallele a un livello omogeneo di conoscenza.
- Far acquisire una buona padronanza del calcolo letterale, strumento necessario allo studio di tutte le discipline scientifiche.
- Saper utilizzare in modo appropriato riga e compasso per le costruzioni geometriche.
- Saper collocare le conquiste matematiche da un punto di vista storico

In particolare **alla fine della classe seconda** gli alunni dovranno:

- aver acquisito una discreta padronanza e rapidità nel calcolo letterale
- saper operare con numeri irrazionali
- saper affrontare equazioni e disequazioni di grado superiore al primo e sistemi
- saper impostare con incognite un problema geometrico
- saper scegliere opportunamente il metodo più conveniente per la risoluzione degli esercizi
- saper costruire e analizzare un semplice grafico sul piano cartesiano
- saper costruire figure geometriche.

CONTENUTI E SCANSIONI

Il **piano di lavoro per le classi seconde** comprenderà i seguenti argomenti:

Settembre: test d'ingresso - disequazioni di I grado - disequazioni fratte - sistemi di disequazioni - circonferenza

Ottobre: poligoni regolari - punti notevoli di un triangolo - equazioni e disequazioni con valori assoluti

Novembre: radicali algebrici e problemi geometrici con termini irrazionali - isometrie e simmetrie - equiscomponibilità dei poligoni e teoremi di Pitagora ed Euclide

Dicembre: Ultimi paragrafi con i radicali – equazioni di II grado

Gennaio: completamento delle equazioni di II grado - problemi di II grado

Febbraio: grandezze geometriche – teorema di Talete – similitudine

Marzo: equazioni parametriche - disequazioni di II grado risolte sia con il metodo algebrico che grafico

Aprile: sistemi di II grado e problemi – poligoni simili e sezione aurea - equazioni di grado superiore al secondo

Maggio: equazioni irrazionali - applicazioni dell'algebra alla geometria e problemi – il piano cartesiano e la retta

Giugno : calcolo delle probabilità

METODOLOGIA E STRUMENTI

Metodologia:

- Riepilogo degli argomenti svolti in precedenza e illustrazione degli obiettivi riguardanti il successivo momento didattico
- Lezione frontale aperta: gli alunni sono sollecitati ad intervenire con domande, frasi sospese, richieste di esempi
- Costruzione di uno schema di riferimento avente lo scopo di evidenziare gli elementi principali del discorso e di individuare i concetti portanti distinguendoli dalle parti esemplificatrici
- Per quanto possibile introdurre i vari argomenti partendo da problemi concreti e da esempi mettendo in evidenza i possibili collegamenti tra i vari contenuti in modo da abituare gli studenti a stabilire connessioni razionali.

Strumenti:

lavagna, libro di testo, altri libri della biblioteca, strumenti informatici.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Per la **verifica** formativa e sommativa verranno utilizzati i seguenti strumenti e seguite le seguenti modalità:

durante le lezioni, dopo aver fornito gli elementi generali e indispensabili per la comprensione dei vari argomenti, verrà verificato l'apprendimento mediante esercitazioni scritte e orali.

Per la valutazione sommativa si effettueranno almeno tre prove scritte per quadrimestre tra cui un compito comune a tutte le classi parallele allo scopo di confrontare lo sviluppo del programma e il metodo di valutazione. Per la valutazione orale verrà effettuata almeno una interrogazione orale a quadrimestre, la seconda valutazione potrà essere una interrogazione scritta.

Nei primi giorni di lezione sarà effettuato un test di ingresso nelle classi prime su argomenti noti dalla scuola media. La sua valutazione, solo formativa, oltre a fornire una prima indicazione sul livello delle classi, permetterà di individuare gli errori più frequenti e le carenze presenti nella preparazione dei singoli alunni.

I tempi massimi di consegna agli alunni degli elaborati scritti è di due settimane.

Le **valutazioni** verranno assegnate in base alla **scala di riferimento** e alla **tabella di conversione** da punteggio in percentuale a voto decimale allegate di seguito.

Scala di riferimento

INDICATORI	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • Rifiuto di essere interrogati o Interrogazione "muta" • Consegna in bianco di una verifica 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna o quasi nessuna conoscenza • Nessuna capacità né di analisi né di sintesi • Enormi difficoltà a capire le richieste del docente • Lavoro fortemente carente e/o gravemente scorretto • Gravi scorrettezze nell'utilizzo della terminologia e della simbologia matematica 	2 - 3
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose • Lavoro fortemente incompleto con gravi errori concettuali e/o nell'esecuzione • Scarsa capacità di analisi e di sintesi • Difficoltà a capire le richieste del docente e/o nell'organizzazione logica • Terminologia approssimativa e/o scorrettezze nell'uso della simbologia 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze superficiali e/o non del tutto complete • Limitate capacità di analisi e sintesi • Mancanza di autonomia nel rispondere alle richieste • Lavoro incompleto; passaggi non del tutto motivati e/o inesatti • Errori di calcolo e/o di applicazione delle regole • Terminologia non sempre adeguata, incertezze nell'uso della simbologia 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze essenziali e impostazione corretta dei problemi pur con imprecisioni • Capacità di analisi e sintesi non approfondite anche sotto la guida del docente • Lavoro parzialmente svolto ma corretto e senza gravi errori • Terminologia e/o simbologia non sempre precise ma accettabili 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete, anche se non approfondite, e utilizzate con consapevolezza • Capacità di analisi e sintesi in contesti limitati • Capacità di effettuare considerazioni pertinenti dietro sollecitazione • Lavoro sostanzialmente corretto e logicamente coerente • Terminologia e simbologia corretti 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete e organiche • Capacità di analisi e sintesi non del tutto autonome • Imprecisioni in casi sporadici e non significativi • Capacità di applicare con una certa autonomia contenuti e procedure • Lessico ricco e accurato; uso appropriato della simbologia 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze complete, approfondite e collegate tra loro • Capacità di analisi e sintesi autonome • Utilizzo sicuro delle conoscenze acquisite, anche in nuovi contesti • Prova completa e con motivazioni esaustive • Lessico e simbologia appropriati e ineccepibili 	9 - 10

Tabella di conversione:

PERCENTUALE (%)	VOTO
0	1
Da 1 a 9	2
Da 10 a 25	3
Da 26 a 37	3½
Da 38 a 42	4
Da 43 a 47	4½
Da 48 a 52	5
Da 53 a 57	5½
Da 58 a 62	6
Da 63 a 67	6½
Da 68 a 72	7
Da 73 a 77	7½
Da 78 a 82	8
Da 83 a 87	8½
Da 88 a 92	9
Da 93 a 97	9½
Da 98 a 100	10