

Programmazione di Matematica

Anno Scolastico 2023/2024

Classe 2^ ACAT Costruzioni Ambiente Territorio IIS "Cigna-Baruffi-Garelli"

Docente: Prof. Isoardi Giorgia

Ore di insegnamento settimanali: 5

Testo in uso:

BERGAMINI MASSIMO BAROZZI GRAZIELLA
MATEMATICA MULTIMEDIALE.VERDE 2ED.
VOL. 2 CON TUTOR (LDM)
ZANICHELLI EDITORE

Ausili didattici: *calcolatrice*, programma *Geogebra* (App gratuita da usare anche a casa), *Excel* (oppure il programma gratuito *Calc* di LibreOffice).

In qualche occasione l'insegnante porterà in classe *oggetti ludico- didattici*. Il *personal computer* di aula. LIM e utilizzo laboratorio.

Patto Formativo

L'allievo si impegna a

- Rispettare le regole d'Istituto;
- seguire il lavoro didattico, comprese le verifiche orali dei suoi compagni, con attenzione e partecipazione prendendo appunti sul proprio quaderno;
- svolgere i compiti e i lavori affidati per casa;
- portare il corredo utile per il lavoro scolastico (libro di testo, quaderno, altro...);
- assumere un comportamento responsabile, rispettoso e collaborativo;
- discutere senza spirito polemico;
- non uscire dall'aula senza il permesso del docente, ed evitare di chiedere il permesso durante alcuni momenti particolari (conclusione di una spiegazione, lettura circolari e/o quando un compagno ancora non è rientrato);
- riferire agli insegnanti le difficoltà;
- utilizzare correttamente le strutture e gli strumenti della scuola senza danneggiarli o manometterli, avere rispetto per il proprio e l'altrui corredo scolastico.

L'insegnante si impegna a

- Rispettare le regole d'Istituto;
- chiarire il proprio metodo e le modalità con cui intende procedere nel lavoro didattico
- ascoltare gli allievi, cercare di capire le loro difficoltà e lavorare per rimuovere le gli ostacoli di apprendimento purchè essi assumano un atteggiamento collaborativo e responsabile ;
- garantire la trasparenza nei voti orali e scritti (dire esplicitamente la valutazione numerica e la relativa motivazione)
- informare con adeguato anticipo i tempi delle prove di verifica
- riportare i compiti in classe corretti entro un tempo ragionevole (max. 15 giorni) e non assegnare altre verifiche scritte prima di aver consegnato corrette le precedenti
- concordare con i colleghi i tempi delle verifiche orali e/o scritte onde evitare che nello stesso giorno l'alunno sia sottoposto a più di due verifiche nell'arco di una giornata (escludendo le verifiche di recupero dovute ad assenze "strategiche");
- informare i genitori delle difficoltà o del disagio che gli alunni eventualmente dimostrino nella vita scolastica, sia negli aspetti comportamentali che di apprendimento
- creare un positivo clima di classe

Metodo di insegnamento

Le lezioni sono per quanto possibile dialogate, si stimolano gli interventi degli allievi, si cerca di suscitare la loro curiosità e coinvolgerli nella spiegazione; si dà ampio spazio alle loro richieste di chiarimenti.

Gli alunni sono messi al corrente del programma da svolgere, degli argomenti svolti nelle singole lezioni e degli obiettivi che s'intendono perseguire, si forniscono indicazioni sul testo in modo che gli argomenti possano anche essere rivisti sul testo oltre che sugli appunti. Verranno fornite indicazioni per eventuali approfondimenti che saranno oggetto di valutazione per valorizzare le eccellenze. Gli errori gravi e che non consentono di formulare un giudizio positivo sono sempre bene evidenziati così che l'allievo sappia quali sono gli obiettivi minimi da raggiungere per conseguire un voto sufficiente.

Si incoraggia la comunicazione tempestiva di ciò che non è chiaro, di dubbi, di incertezze e contestualmente si dà la priorità ai chiarimenti rallentando, se necessario, lo svolgimento del programma previsto.

Si invitano gli allievi a porre domande bene articolate e pertinenti evitando espressioni del tipo "Non ho capito niente".

Si richiede sempre la collaborazione e l'attenzione da parte di tutti, presupposto indispensabile per un corretto apprendimento.

L'uso corretto della lingua è sempre oggetto di attenzione e valutazione, sia nelle prove scritte ed orali che negli interventi durante la lezione. Chi si esprime in modo errato viene invitato a formulare correttamente il suo intervento.

Nel caso che un argomento debba essere ripreso più volte per consentire a qualcuno che, pur avendo prestato attenzione, continua ad avere dubbi, agli allievi che non hanno necessità di ripetere l'argomento vengono assegnati esercizi di difficoltà crescente e la capacità di impegnarsi senza il diretto controllo del docente viene messa in risalto e valorizzata.

Gli allievi che tendono a disturbare e rallentare l'andamento della lezione vengono fatti intervenire spesso da posto e valutati in base ai loro interventi positivi o negativi che siano.

Parallelamente si valorizzano e valutano gli interventi positivi da posto.

Durante le lezioni si favorisce l'apprendimento tra pari. L'uso di strumenti tecnologici personali con fini didattici deve essere autorizzato dal docente ed avvenire sotto il suo controllo.

Valutazione

Concorrono a valutare il profitto dell'allievo:

- Il quaderno degli appunti, lo svolgimento del compito per casa, formulari, dispense e raccolte di definizioni, regole e proprietà che l'allievo sia in grado di produrre ed aggiornare in modo personale, la partecipazione alla lezione.
- Interrogazioni non programmate, tranne per casi previsti
- Interrogazioni per "presentazione".
- Attività di gruppo e Cooperative Learning
- Le verifiche scritte, di norma due nel primo periodo e tre nel secondo.
- Eventuali prove strutturate (sia scritte che con validità per l'orale) sotto forma di scelta multipla, risposta aperta, vero/falso.

Competenze di base del biennio indicate dal MIUR

- *ARITMETICA E ALGEBRA* Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- *GEOMETRIA* Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- *RELAZIONI E FUNZIONI* Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi
- *DATI E PREVISIONI* Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

EQUAZIONI DI I GRADO (recupero argomenti classe prima)

<p>COMPETENZE:</p> <p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risolvere equazioni di primo grado intere anche mediante verifica la correttezza dei procedimenti utilizzati. 2. Applicare le principali formule relative alla retta sul piano cartesiano 3. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 4. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equazioni di primo grado intere, fratte 2. Sistemi di equazioni di primo grado 3. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano 4. Interpretazione geometrica di equazioni e sistemi di equazioni 5. Tecniche risolutive di un problema che utilizzi frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche ed equazioni di primo grado 	<p>CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le identità e le equazioni ▪ Equazioni determinate, indeterminate, impossibili ▪ I sistemi di equazioni lineari ▪ Sistemi determinati, impossibili, indeterminati ▪ Problemi che si risolvono con equazioni di primo grado utilizzando frazioni, <p>Problemi che si risolvono con equazioni di primo grado utilizzando frazioni, proporzioni, percentuali e formule geometriche.</p>

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Punti nel piano cartesiano <input type="checkbox"/> Distanza tra punti e punto medio di un segmento <input type="checkbox"/> Coordinate del baricentro di un triangolo <input type="checkbox"/> Grafico della retta nel piano cartesiano <input type="checkbox"/> Rette parallele agli assi <input type="checkbox"/> Concetto di coefficiente angolare (Pendenza della retta) <input type="checkbox"/> Rette passanti per l'origine <input type="checkbox"/> Rette traslate rispetto all'origine <input type="checkbox"/> Equazione esplicita ed implicita della retta e passaggio da una forma all'altra <input type="checkbox"/> Equazione della retta passante per un punto noto il coefficiente angolare <input type="checkbox"/> Equazione della retta passante per due punti <input type="checkbox"/> Rette parallele <input type="checkbox"/> Rette perpendicolari (dimostrazione della proprietà $m \cdot m' = -1$) <input type="checkbox"/> Sistemi determinati, indeterminati e impossibili e applicazioni nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riconoscere l'equazione di una retta, saperla disegnare. ✓ Saper ricavare da un grafico l'equazione di una retta. ✓ Riconoscere equazioni di rette // o perpendicolari anche senza disegnarle. ✓ Usare le rette nella risoluzione di equazioni e disequazioni. ✓ Individuare luoghi geometrici quali asse di un segmento, sia con riga, squadra e compasso sia attraverso calcoli che conducono alle loro equazioni

ARITMETICA ED ALGEBRA**SISTEMI LINEARI****Conoscenze**

- Sistemi di equazioni
 - Metodo di sostituzione
 - Metodo di riduzione
 - Metodo di Cramer
 - Sistemi con più di due equazioni
- Applicazioni dei sistemi alla risoluzione di problemi

Abilità

- ✓ Affrontare la risoluzione di un sistema con il metodo più adeguato e veloce.
- ✓ Costruire sistemi per risolvere problemi e anche saper tradurre un sistema in un problema.

I NUMERI REALI E IL CALCOLO RADICALE**Conoscenze**

- I numeri irrazionali
- Definizione di radice n-esima
- Proprietà invariante e sue applicazioni
- Le operazioni con i radicali
- La razionalizzazione dei denominatori
- Espressioni numeriche ed algebriche con radicali
- Potenze con esponente razionale
- Espressioni con potenze
- Approssimazioni, arrotondamenti ed errori
- Notazione scientifica ed ordine di grandezza

Abilità

- ✓ Riconoscere la necessità di introduzione dei numeri irrazionali partendo da esempi classici come la diagonale di un quadrato o il numero π . Rappresentare correttamente gli N, Z, Q, R e saper intuire la differenza tra insiemi discreti e densi e continui.
- ✓ Saper riconoscere che due numeri sono uguali effettuando trasformazioni a partire dalle operazioni con i radicali.
- ✓ Operare con le potenze anche ad esponente razionale
- ✓ Semplificazione di radicali, anche ricorrendo alla scomposizione di polinomi
- ✓ Operazioni ed espressioni con radicali e razionalizzazione
- ✓ Triangoli notevoli.

LE DISEQUAZIONI E I SISTEMI**Conoscenze**

- Intervalli di soluzione di una disequazione: simbolismo e significato
- Risoluzione di disequazioni di primo e secondo grado per via algebrica
- Risoluzione di disequazioni di secondo grado per via grafica
- Disequazioni di primo e secondo grado intere di tutti i tipi e fratte
- Sistemi di disequazioni
- Sistemi di disequazioni di primo grado
- Interpretazione geometrica di disequazioni e sistemi di disequazioni

Abilità

- Distinguere la differenza tra una equazione ed una disequazione
- Descrivere gli intervalli dell'asse reale
- Risolvere in modo algebrico ed interpretare graficamente disequazioni di vario tipo (intere, fratte, fattorizzate) che non richiedano calcoli complessi
- Saper scrivere la soluzione di una disequazione mediante intervalli
- Condizioni di esistenza di un radicale
- Risolvere disequazioni intere, fratte e prodotto applicando i vari metodi appresi
- Sistemi di disequazioni e significato geometrico

RELAZIONI E FUNZIONI**EQUAZIONI E SISTEMI DI II GRADO e di grado superiore****Conoscenze**

- ❑ La formula risolutiva di una equazione di II grado (con dimostrazione) e risoluzione di equazioni complete ed incomplete
- ❑ Relazione tra i coefficienti e le soluzioni
- ❑ Scomposizione del trinomio di II grado
- ❑ Equazioni che contengono parametri
- ❑ Esempi di equazioni di grado superiore al secondo
- ❑ Esempi di sistemi di grado superiore al secondo
- ❑ Risoluzioni di problemi con applicazione di equazioni

Abilità

- ✓ Risolvere semplici equazioni di secondo grado e di grado superiore, anche ricorrendo alla scomposizione di polinomi.
- ✓ Affrontare problemi di carattere geometrico, numerico e nella realtà usando equazioni e sistemi, in particolare saper indicare i dati e le incognite di un problema ed essere in grado di esprimere i legami tra le variabili di un problema.
- ✓ Saper scomporre i trinomi di secondo grado e riconoscere quelli che non sono scomponibili.

LA PARABOLA**Per interpretare graficamente disequazioni di 2° grado****Conoscenze**

- ❑ Significato grafico del coefficiente a
- ❑ Significato grafico delle soluzioni dell'equazione di 2° grado associata
- ❑ Rappresentazione di una parabola

Abilità

- ✓ Saper collegare disequazioni a grafici e viceversa

GEOMETRIA (cenni)**DISTANZA TRA DUE PUNTI E PUNTO MEDIO****Conoscenze**

- ❑ Punti nel piano cartesiano e coordinate cartesiane
- ❑ Distanza tra due punti e formula
- ❑ Punto medio di un segmento: significato e formula
- ❑ Segmenti, semirette, rette e angoli
- ❑ Triangoli e criteri di congruenza

Abilità

- ✓ Saper rappresentare e individuare punti nel piano cartesiano
- ✓ Saper calcolare la distanza tra due punti disposti in orizzontale, verticale o in "obliquo"
- ✓ Saper determinare mediante formula il punto medio di due punti dati
- ✓ Usare la formula inversa per trovare un punto dato un altro punto e il punto medio

Il piano prospettato è comprensivo dei tempi dedicati alle verifiche orali e/o scritte. Gli argomenti e la scansione della presente programmazione sono suscettibili di modifiche motivate da esigenze o occasioni didattiche attualmente non prevedibili, che venissero ad evidenziarsi nel corso dell'anno scolastico.