

PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA
CLASSE 2^a F s.a.

Prof.ssa Gessica Ronchi

Finalità

Il corso di matematica si propone di:

- concorrere al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
- favorire lo sviluppo di capacità logiche e razionali, contribuendo alla costruzione di un "sapere" non puramente nozionistico, ma sempre più critico e consapevole;
- fornire conoscenze e strumenti di indagine essenziali sia per progredire nella comprensione della disciplina, sia per affrontare problematiche di varia natura.

Obiettivi

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

- esporre i contenuti trattati usando un formalismo corretto e un lessico appropriato;
- utilizzare consapevolmente ed efficacemente le tecniche e le procedure di calcolo;
- applicare le metodologie acquisite per la costruzione di modelli matematici;
- saper trattare situazioni problematiche anche di notevole complessità, sia algebriche sia geometriche, acquistando la capacità di soffermarsi sulle prove richieste, analizzando particolarità e generalità e richiamando alla mente situazioni già sviluppate in precedenza che possono aiutare nella scelta delle procedure di risoluzione.

Metodologia didattica

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si procederà gradualmente ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione. Si cercherà inoltre di condurre l'allievo all'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze, delle abilità e delle competenze specifiche.

Gli argomenti verranno trattati attraverso:

- lezioni frontali per introdurre le unità di studio e per la sistematizzazione degli apprendimenti;
- lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte noti;
- esercitazioni collettive e attività individuali e di gruppo guidate;
- eventuali strumenti informatici quali Geogebra o Excel.

Strumenti di verifica

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di diverso tipo e colloqui orali: mediante le prime ci si propone di evidenziare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di strumenti operativi e la capacità di affrontare situazioni nuove in contesti noti; mediante i secondi si valuteranno le capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico.

Criteri di valutazione

Gli allievi saranno valutati secondo la seguente scala di valutazione globale:

- **Conoscenza:** capacità di riproporre un contenuto in forma identica a quella in cui è stato presentato;
- **Comprensione:** rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
- **Applicazione:** capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
- **Esposizione:** capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente, sia oralmente sia per iscritto.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal Consiglio di Classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo studente, dell'impegno e della partecipazione all'attività didattica.

Attività di recupero

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà con interventi didattici nell'orario curricolare (sospensione didattica alla fine del 1° quadrimestre e a metà del 2° quadrimestre). Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti. Per quanto non specificatamente riportato si fa riferimento alle riunioni di Dipartimento e al Piano di Lavoro di classe.

Contenuti

ALGEBRA E PROBABILITA'

Le disequazioni lineari (ripasso)

1. Disequazioni numeriche intere
2. Disequazioni frazionarie
3. Sistemi di disequazioni

Il piano cartesiano e la retta

1. Il piano cartesiano; le coordinate di un punto su un piano
2. Segmenti nel piano cartesiano: punto medio e distanza tra due punti
3. Rette parallele agli assi cartesiani
4. Retta passante per l'origine
5. Coefficiente angolare
6. Equazione generale di una retta
7. Rette parallele e rette perpendicolari
8. Fascio proprio e fascio improprio
9. Equazione della retta passante per due punti
10. Distanza di un punto da una retta

I sistemi lineari

1. Sistemi di due equazioni in due incognite
2. Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
3. Metodo di sostituzione
4. Metodo del confronto
5. Metodo di riduzione
6. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Problemi.

I numeri reali e i radicali

1. La necessità di ampliare l'insieme Q
2. Radicali aritmetici
3. Proprietà invariante dei radicali
4. Moltiplicazione e divisione tra radicali
5. Potenza e radice di un radicale
6. Addizione e sottrazione di radicali
7. Razionalizzazione del denominatore di una frazione
8. Radicali quadratici doppi
9. Equazioni e sistemi con coefficienti irrazionali
10. Potenze con esponente razionale

Le equazioni di secondo grado

1. Cosa sono le equazioni di secondo grado
2. Risoluzione di una equazione incompleta
3. Risoluzione di un'equazione completa
4. Relazioni tra radici e coefficienti
5. Scomposizione di un trinomio di secondo grado
6. Equazioni parametriche
7. La funzione quadratica e la parabola

Le disequazioni di secondo grado

1. Studio del segno di un prodotto
2. Disequazioni di secondo grado: risoluzione algebrica e grafica
3. Disequazioni di grado superiore al secondo
4. Disequazioni fratte
5. Sistemi di disequazioni

Introduzione alla probabilità

1. Gli eventi e la probabilità
2. Probabilità della somma logica di eventi
3. Probabilità del prodotto logico di eventi

LE GRANDEZZE GEOMETRICHE E LA SIMILITUDINE

Equivalenza tra superfici piane

1. Estensione e equivalenza
2. Equivalenza di due parallelogrammi
3. Equivalenza fra parallelogramma e triangolo
4. Equivalenza fra triangolo e trapezio
5. Equivalenza fra triangolo e poligono circoscritto ad una circonferenza
6. Costruzione di poligoni equivalenti
7. Primo e secondo teorema di Euclide
8. Teorema di Pitagora

Misura e grandezze proporzionali

1. Rapporti e proporzioni tra grandezze
2. Teorema di Talete: il teorema della bisettrice
3. Aree dei poligoni. Risoluzione algebrica di problemi geometrici

Trasformazioni geometriche

1. Cosa sono le trasformazioni geometriche
2. Traslazione
3. Rotazione
4. Simmetria centrale
5. Simmetria assiale

Similitudini

1. Similitudine e figure simili
2. Criteri di similitudine dei triangoli
3. Similitudine nella circonferenza
4. Perimetri e aree dei poligono simili
5. Applicazioni dell'algebra alla geometria
6. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un qualsiasi triangolo
7. Triangoli rettangoli con angoli da 30° e 60° e con angoli da 45°

Libri di testo utilizzati

Codice volume: 978 88 08 20356-4

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

ALGEBRA BLU

con Probabilità - multimediale

Vol. 2 – Editore Zanichelli – Prezzo 31,60 euro

Codice volume: 978 88 08 20193-5

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

MATEMATICA BLU

Le grandezze geometriche e la similitudine