

PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA

Docente: Elena Gianotti

CLASSE 2M

Anno scolastico 2017/2018

Finalità

Il corso di matematica si propone di: concorrere, insieme alle altre discipline, 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, che per affrontare problematiche di varia natura; sviluppare l'intuizione geometrica; sviluppare la capacità di trasferire competenze e conoscenze in ambiti disciplinari diversi.

Obiettivi di apprendimento

Il corso si propone i seguenti obiettivi di apprendimento:

- acquisire capacità di riflessione e ragionamento
- esprimere con un linguaggio essenziale e rigoroso il proprio pensiero
- utilizzare in modo concreto tecniche e strumenti di calcolo
- acquisire le conoscenze fondamentali del metodo ipotetico-deduttivo
- saper utilizzare le risorse rese disponibili e gli strumenti informatici

Indicazioni metodologiche

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 e delle abilità specifiche. Gli argomenti verranno trattati attraverso lezioni frontali per introdurre le unità di studio e lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte noti, esercitazioni e discussioni collettive. I ragazzi verranno poi chiamati alla lavagna e guidati a risolvere esercizi di applicazione degli argomenti trattati, per poter meglio comprendere e chiarire i dubbi.

Tipologie delle verifiche

Il controllo dell'apprendimento sarà affidato a verifiche scritte, questionari di vario 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 la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico.

Criteria di valutazione

Gli allievi saranno valutati tenendo presente 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 (anche 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 stesso, 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 primo quadrimestre e a metà del secondo 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

Scomposizioni Semplici scomposizioni di un polinomio in fattori: raccoglimento totale e parziale, riconoscimento di prodotti notevoli e trinomio caratteristico.

Frazioni algebriche Semplificazione delle frazioni algebriche, semplici operazioni con le frazioni algebriche, espressioni con le frazioni algebriche.

Equazioni di primo grado ad una incognita Equazioni e identità, risoluzione di un'equazione di primo grado numerica intera determinata, indeterminata e impossibile, semplici problemi ad una incognita, semplici equazioni frazionarie numeriche.

Disequazioni Disequazioni di primo grado in una incognita, disequazioni frazionarie semplici, sistemi di disequazioni.

Sistemi di equazioni di 1° grado Sistemi lineari di due equazioni in due incognite, sistemi determinati, indeterminati e impossibili, risoluzione algebrica dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite con il metodo di sostituzione, riduzione, Cramer e con il metodo del confronto.

Il piano cartesiano e la retta Il piano cartesiano, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, rette parallele agli assi cartesiani, retta passante per l'origine, coefficiente angolare, retta in posizione generica, rette parallele, rette perpendicolari, equazione generale della retta, equazione in forma implicita ed esplicita della retta, posizione reciproca di due rette, punto di intersezione di due rette, fascio proprio e improprio di rette, coefficiente angolare della retta passante per due punti, equazione della retta passante per due punti.

GEOMETRIA La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti La circonferenza e il cerchio, i teoremi sulle corde, rette e circonferenze, gli angoli al centro e i corrispondenti angoli alla circonferenza, le tangenti ad una circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti.

Equivalenza di superfici piane L'equivalenza dei poligoni con particolare attenzione ai parallelogrammi e ai triangoli. I teoremi di Euclide e Pitagora.

Le grandezze proporzionali Il teorema di Talete

Le trasformazioni geometriche Fondamenti delle principali trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie e particolare attenzione alla similitudini) ed alle loro invarianti.

La realizzazione di costruzioni geometriche elementari sarà effettuata sia mediante strumenti tradizionali (riga, compasso) sia mediante programmi informatici.

STATISTICA e PROBABILITA'

La rappresentazione grafica dei dati, gli indici di posizione centrale, gli indici di variabilità. Gli eventi e la probabilità.

Libro di testo: Bergamini-Barozzi, Matematica multimediale.azzurro vol 2, Zanichelli