

Piano di lavoro annuale di Matematica

Docente: Alessandra Busso

Classe: 5 P

Anno Scolastico 2017-18

Finalità

Il corso di matematica della classe quinta si propone di:

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e al completamento della sua formazione generale
- favorire lo sviluppo di capacità logiche e razionali contribuendo all'acquisizione di un "sapere" non puramente nozionistico, ma il più possibile critico e consapevole
- fornire conoscenze e strumenti specifici essenziali sia per progredire nella comprensione delle discipline scientifiche, che per affrontare problematiche di varia natura.

Obiettivi di apprendimento

Gli obiettivi che alla fine del corso lo studente deve aver raggiunto, in termini di **CONOSCENZA**, **COMPETENZA** e **CAPACITA'** sono

- sviluppare capacità di riflessione e ragionamento
- possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto e un lessico appropriato
- conoscere i principali concetti del calcolo infinitesimale, in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità (anche in relazione con le problematiche in cui sono nati : velocità istantanea, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi)
- saper derivare semplici funzioni
- saper integrare le funzioni polinomiali intere per determinare aree.

Metodologie didattiche

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si passerà ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione.

Inoltre si cercherà 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 singole unità di studio;
- lezioni interattive per favorire e stimolare la partecipazione attiva degli studenti;
- esercitazioni guidate per favorire la memorizzazione di un algoritmo o di una procedura operativa;
- discussioni inerenti le diverse proposte risolutive di un esercizio

Criteri di valutazione

Il voto numerico che verrà assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione concorrono:

- la preparazione di base e il percorso compiuto
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi
- l'esposizione scritta e orale con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica e del formalismo matematico
- il possesso di strumenti operativi e di tecniche specifiche di calcolo

- l'acquisizione, a vari livelli, del metodo ipotetico-deduttivo
- la capacità di effettuare sintesi e collegamenti, sfruttando adeguatamente sia le doti intuitive che quelle razionali.

Per il livello di sufficienza, nelle varie verifiche si richiederà la conoscenza dei saperi essenziali e la loro applicazione in esercizi non complessi.

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

Strumenti di verifica

a) Verifiche scritte per valutare l'autonomia nell'utilizzo del metodo di calcolo e la capacità di affrontare criticamente un problema che deve essere svolto ed analizzato nei seguenti aspetti:

- analisi ed interpretazione grafica;
- soluzione rigorosa, ragionata e consequenziale, al fine di evitare procedimenti meccanici e ripetitivi;
- controllo critico dei risultati.

b) Interventi orali per valutare la conoscenza dei contenuti, l'esposizione e la capacità di ragionamento. Questi interventi non saranno visti solo come tradizionali interrogazioni, ma si cercherà di sfruttare tutti i momenti di partecipazione attiva degli studenti alla lezione (correzione compiti, discussioni, esercitazioni alla lavagna, ...).

Contenuti :

Le funzioni e le loro proprietà

- definizione di funzione e loro classificazione
- funzioni iniettive, suriettive e biiettive; funzioni pari, dispari; funzioni crescenti e decrescenti
- dominio e condominio
- zeri di una funzione e il suo segno

I limiti

- Intervalli e intorni. Punti isolati e punti di accumulazione
- Definizione di limite finito ed infinito. Limite destro e limite sinistro. Calcolo di limiti immediati e di limiti che danno origine a forme indeterminate.
- Continuità di una funzione.
- Asintoti
- Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione.
- Grafico probabile di una funzione.
- Teoremi sui limiti. Teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno e teorema del confronto (solo enunciati)
- Cenni alle successioni numeriche

La derivata di una funzione

- La derivata di una funzione: definizione e significato geometrico
- La retta tangente al grafico di una funzione
- Continuità e derivabilità
- Derivate di funzioni elementari
- Le derivate di ordine superiore al primo

- Le applicazioni delle derivate in fisica
- I teoremi sulle funzioni derivabili : Rolle, Cauchy, Lagrange (solo enunciati)

Lo studio delle funzioni razionali

- Studio di funzione: dominio, proprietà, segno, zeri, asintoti, massimi minimi e flessi
- Grafico

Gli integrali

- Integrale indefinito
- Integrale definito
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree di superfici piane

Calcolo combinatorio e probabilità

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- Eventi, evento contrario, somma logica e prodotto logico di due eventi
- Definizione di probabilità
- Probabilità dell'evento contrario e della somma logica
- Teorema della probabilità totale
- Probabilità condizionata, eventi dipendenti ed indipendenti e teorema della probabilità composta.

Libro di testo: Bergamini, Trifone, Barozzi , “Matematica azzurro”, vol.5 , ed.Zanichelli