



PIANO ANNUALE

| DEL PROF. | DOCENTE DI | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|---------------|-----------------------------------|--------|----------------------|-------------|
| Mari Gabriele | MATEMATICA Complemententi mat. | 4° E | ITI – Informatico | 3+2 |

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

| OBIETTIVI GENERALI | MODALITA' DI INTERVENTO |
|--|---|
| <p>L'obiettivo è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro, con caratteristiche di:</p> <ul style="list-style-type: none">•versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;•ampio ventaglio di competenze•capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi. | <p>I programmi di insegnamento sono formulati in termini sintetici. Questa impostazione risponde, peraltro, all'esigenza di adeguare l'insegnamento al progresso scientifico e tecnologico, particolarmente rapido nel settore tecnico.</p> <p>E' indispensabile che tali insegnamenti si sviluppino in un alternarsi coordinato di informazione ed applicazione, di ricerca sperimentale e sistematizzazione, attraverso la conoscenza da parte di ciascun insegnante degli obiettivi relativi a tutte le discipline e non solo la propria..</p> <p>E' fondamentale il coordinamento nell'accertamento delle conoscenze e delle capacità operative acquisite, per cui è necessario, oltre alle verifiche per singola materia, organizzare prove pluridisciplinari e interdisciplinari, in tutto l'arco del triennio.</p> |
| COMPETENZE | |
| Al termine del secondo biennio l'alunno dovrà essere in grado di: | |
| <ul style="list-style-type: none">•Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti•Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule•Utilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenziale•Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione | <ul style="list-style-type: none">•Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia possibile, tradurle in programmi per il calcolatore•Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica•Applicare le regole della logica in campo matematico•Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche |
| OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE | |
| Al termine della classe quarta, l'alunno dovrà essere in grado di: | |
| <ul style="list-style-type: none">•Risolvere disequazioni•Riconoscere e classificare una funzione•Trovare il dominio di una funzione•Determinare l'intervallo di positività di una funzione•Calcolare i limiti di una funzione•Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per determinare i massimi e i minimi di quest'ultima. | <ul style="list-style-type: none">•Costruire il grafico di una funzione.•Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari.•Calcolare ed interpretare, anche con l'uso del computer, misure di correlazione e parametri di regressione.•Effettuare operazioni proprie del calcolo matriciale |

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

| PROF. | DISCIPLINA | CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---------------------------------------|---|--|----------------------|---|
| Mari Gabriele | MATEMATICA Complementi mat. | 4°E | ITI – Informatico | 3+2 | | | | | | |
| CONTENUTI | | | METODOLOGIE | | | | | | | |
| MODULI | UNITÀ DIDATTICHE | CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ | METODI | MEZZI | TEMPI | SPAZI | VERIFICHE | | | |
| 1. DISEQUAZIONI ripasso e approfondimenti. | Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche. Disequazioni irrazionali. Sistemi di disequazioni. Condizioni di esistenza di frazioni, logaritmi e radici. Intervalli ed intorno reali. Soluzioni in notazione insiemistica (intervalli reali). Grafici di funzioni elementari (funzioni polinomiali, logaritmiche, esponenziali e goniometriche, valore assoluto) e loro trasformazioni geometriche. | Saper riconoscere e risolvere, anche aiutandosi con i grafici relativi, le disequazioni della tipologia e del livello di difficoltà trattati. Saper tracciare grafici di funzioni elementari. Saper interpretare geometricamente, mediante traslazioni e simmetrie del piano, variazioni nella definizione analitica delle funzioni trattate. | Lezioni frontali e dialogiche Svolgimento o guidato di esercizi alla lavagna. | Libro di testo. Appunti e schede preparati dall'insegnante. | Sett. Ott. | Aula standard o con LIM o laboratorio | Orali, scritte, e oral-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non. | | | |
| | 2. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE | Definizione di funzione reale di una variabile reale. Definizione di dominio, codominio ed immagine di una funzione reale. Funzioni pari e dispari. Classificazione di funzioni in razionali (intere e fratte), irrazionali, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Studio del segno di una funzione. Monotonicità, concavità e convessità in un intervallo. | | | Conoscere il concetto di funzione. Saper determinare il dominio ed l'immagine di una funzione. Riconoscere il tipo di funzione che viene proposta e saper fornire esempi in maniera autonoma. Comprendere il significato di segno di una funzione e saperlo studiare. | | | Ott. Nov. | | |
| | | 3. LIMITI DI FUNZIONI REALI | | | Definizione intuitiva del concetto di limite. Limiti al finito e all'infinito. Limite destro e limite sinistro per $x \rightarrow a$, con a numero reale. Limiti di somme e di differenze di funzioni; limiti di prodotti e rapporti tra funzioni; limiti di funzioni composte. | | | Conoscere ed operare col concetto di limite ed interpretare geometricamente un limite. Conoscere le proprietà di una funzione in tutti i punti in cui è definita, in particolare, nei punti estremi del dominio. Conoscere e saper applicare le regole ed i teoremi sui limiti trattati. | Dic. Gen. Feb. | |
| | | | | | 4. FUNZIONI CONTINUE (parallelo al modulo 3) | | | Continuità e discontinuità di una funzione. Punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie. Asintoti verticali ed orizzontali. Teoremi (enunciati e significato geometrico) sulle funzioni continue: dei valori estremi; dei valori intermedi; esistenza degli zeri. | | Operare col concetto di continuità relativo ad una funzione. Riconoscere e/o saper determinare il comportamento della funzione in prossimità di quei punti dove essa non è definita. Riconoscere e/o saper determinare punti di discontinuità ed asintoti. Conoscere, riconoscere e saper determinare asintoti. Risolvere forme indeterminate coinvolte nella determinazione di asintoti. |
| | | | | | | | | 5. DERIVATA DI UNA FUNZIONE | | Definizione di derivata per una funzione continua in un punto. Significato geometrico di derivata in un punto. Esempi (anche solo grafici intuitivi) di punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi flessi verticali. Derivate di funzioni elementari: x^a (con a numero |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|------------------|--|
| REALE | reale); $\ln x$, a^x (con a numero reale), $\sin x$; $\cos x$. Determinazione dell'equazione di una retta tangente al grafico di una funzione in un punto assegnato. Proprietà e teoremi sulle derivate: derivata di una somma e di un prodotto di funzioni; derivata della differenza e del rapporto tra due funzioni; derivata di una funzione composta. Studio del segno di derivata prima: crescita e decrescita di una funzione; massimi e minimi relativi e assoluti. Cenni sullo studio della derivata seconda, concavità/convessità e flessi a tangente obliqua. | | | | | |
| 6. DIAGRAMMA DI UNA FUNZIONE (trasversale ai moduli 2, 3, 4, 5) | Classificazione della funzione. Dominio della funzione. Segno della funzione. Comportamento agli estremi del dominio. Eventuali intersezioni con gli assi. Ricerca degli asintoti. Studio di crescita/decrescita: punti di minimo e massimi relativi; flessi a tangente orizzontale. Concavità/convessità e punti di flesso a tangente obliqua. Rappresentazione grafica della funzione. | Saper rappresentare il grafico di una funzione studiandone gli eventuali asintoti, i punti di intersezione con gli assi, i punti stazionari, l'andamento e la concavità. Saper studiare funzioni razionali intere e fratte. Sapersi orientare nello studio di funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche. Saper fornire esempi in maniera autonoma. Saper elaborare opportune soluzioni in maniera critica, adattando e rielaborando contenuti già acquisiti. | | | Da Ott. a Apr. | |
| 7. INTEGRALI | Definizione di integrale indefinito. Integrali immediati. Integrali definiti. Teorema fondamentale del calcolo integrale. | Conoscere il significato di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Conoscere e saper applicare le regole di integrazione trattate. | | | Apr. Mag. | |
| Complementi | | | | | | |
| 8. ELEMENTI DI STATISTICA | I dati statistici. La rappresentazione grafica dei dati. Gli indici di posizione centrale e di variabilità. I rapporti statistici. Dipendenza, regressione, correlazione. Popolazione e campione. Statistiche. Calcolo combinatorio e probabilità. Distribuzioni campionarie e stimatori. | Calcolare frequenze relative, rapporti statistici, valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione di dati. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Calcolare ed interpretare, anche con l'uso del computer, misure di correlazione e parametri di regressione. Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. Calcolare la probabilità di eventi elementari. Conoscere, analizzare ed utilizzare strumenti di controllo per la qualità. | | | Da Sett. A Genn. | |
| DERIVATE PARZIALI E DIFFERENZIAL E TOTALE | Le funzioni di due variabili, geometria cartesiana nello spazio. Le derivate parziali. | Rappresentare nel piano una funzione di due variabili | | | Da Febb. A Giu. | |
| MODELLI E METODI MATEMATICI DISCRETI (Solo E) | Vettori e Matrici. Operazioni con matrici. Algebra matriciale. Elementi di programmazione lineare. E risoluzione algoritmica di sistemi lineari. Formulazione di un problema di RO | Comprendere ed analizzare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente. Utilizzare metodi numerici e grafici. | Lezioni anche in modalità CLIL – lingua inglese | | Da Sett. A Giu. | |

Bolzano lì, 08/11/16

L'insegnante

PER L' ANNO SCOLASTICO 2013/2014