| A. s. | Classe | Indirizzo | Disciplina | Prof. |
|---|---|---|---|---|
| **2016/2017** | **V A** | **ECONOMICO-SOCIALE** | **MATEMATICA** | **CAIMI MARILENA** |

SEZIONE 1 - Progettazione dell'attività formativa curriculare

**OBIETTIVI GENERALI:**
**Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.**
**Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.**
**Saper individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branchie della matematica.**
**Comprendere il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze.**
**Comprendere il rapporto tra pensiero filosofico e pensiero matematico.**
**Sapere riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali.**
**Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali.**

## METODOLOGIE CONTENUTI INDICATORI

A – Moduli

**Monte ore annuale** (le ore settimanali per 33 settimane) **h.** 99

di cui 33 ore dedicate alle verifiche e 66 ore alla spiegazione in classe

| **Modulo n. 1** | | **titolo** | **FUNZIONI IN R** |
|---|---|---|---|
| **durata: h.** | **10** | **Valore obiettivo: 70%** | |

| ASSE matematico | CAPACITA' | COMPETENZE | ATTIVITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|---|---|
| | 1. informarsi | Saper definire una funzione reale di variabile reale. | Esercitazioni in classe | Il campo dei numeri reali.<br>Intervalli. Estremo superiore e inferiore.<br>Intorni e punti di accumulazione. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Saper definire una funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva.<br><br>Saper riconoscere se una funzione è iniettiva, suriettiva, biiettiva.<br><br>Saper rappresentare in vari modi una funzione.<br><br>Saper classificare Le funzioni analitiche in base alla natura dell'espressione nella quale compare la variabile x . | | Definizione e rappresentazione di una funzione.<br><br>Funzioni iniettive, suriettive ,biettive.<br><br>Insieme di esistenza di una funzione.<br><br>Classificazione delle funzioni. |
| | 2. analizzare | Saper costruire il grafico di alcune funzioni elementari.<br><br>Saper definire una funzione pari o dispari. | Risoluzione di problemi | Grafici di alcune funzioni elementari.<br><br>Funzioni periodiche; pari; dispari |
| | 3. realizzare | Saper riconoscere se una funzione è pari o dispari.<br><br>Saper tracciare I grafici di funzioni elementari. | | |

| MODULO N° 1 | |
|---|---|
| PREREQUISITI | Operazione con polinomi. Scomposizione di un polinomio in fattori. Equazioni e disequazioni. Elementi fondamentali di geometria analitica. |
| COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | |

| Verifiche sommative | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prova strutturata | | | Colloquio orale | x | | Ricerca | | | | |
| | Prova semi-strutturata | | | Relazione | | | Soluzione di caso | | | | |
| | Prova scritta | x | | Tesina | | | Esercizi | x | | | |
| | Prova pratica | | | Questionario | | | Progetto | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Metodi | Lezione frontale | x | Simulazione | | Problem solving | |
| | Lezione interattiva | x | Soluzione di casi | x | | |
| | Ricerca guidata | | Mappe concettuali | | Metodo induttivo | |
| | Lavoro di gruppo | | Brainstorming | | Metodo deduttivo | x |
| Strumenti | Libro di testo | x | Biblioteca | | Riviste e Giornali | |
| | Internet | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Modulo n.2** | | **titolo** | **LIMITI** |
| **durata: h.** | **15** | **Valore obiettivo: 80%** | |

| ASSE matematico | CAPACITA' | COMPETENZE | ATTIVITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|---|---|
| | 1. informarsi | Saper definire il limite finito per una funzione in un punto.<br><br>Saper definire il limite infinito per una funzione in un punto.<br><br>Saper definire il limite finito per una funzione all'infinito.<br><br>Saper definire il limite infinito per una funzione all'infinito. | Esercitazioni in classe | Definizione di limite finito per una funzione in un punto.<br><br>Definizione di limite infinito per una funzione in un punto.<br><br>Definizione di limite finito per una funzione all'infinito.<br><br>Definizione di limite infinito per una funzione all' infinito.<br><br>Limite destro e sinistro di una funzione. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2. analizzare | Saper verificare limiti assegnati, utilizzando la definizione di limite.<br><br>Saper unificare, utilizzando il concetto di intorno, tutte le definizioni di limite. | | Verifica dei limiti. |
| | 3. realizzare | Saper enunciare e dimostrare i teoremi fondamentali di limite<br><br>Saper eseguire operazioni sui limiti sia finiti, sia infiniti. | | Teorema di unicità del limite.<br>Teorema del confronto.<br>Teorema della permanenza del segno.<br><br>Operazioni sui limiti |
| | 4. comunicare | Saper individuare le varie forme indeterminate.<br><br>Saper applicare le varie tecniche risolutive ai fini di rimuovere le forme indeterminate e poter effettuare il calcolo del limite. | | Forme indeterminate<br><br>Calcolo dei limiti |

| MODULO N° 2 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREREQUISITI | Funzioni in R. Nozioni elementari di topologia in R. | | | | | | | | | | | |
| COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | | | | | | | | | | | | |
| Verifiche sommative | Prova strutturata | | | Colloquio orale | x | | Ricerca | | | | | |
| | Prova semi-strutturata | | | Relazione | | | Soluzione di caso | | | | | |
| | Prova scritta | x | | Tesina | | | Esercizi | x | | | | |
| | Prova pratica | | | Questionario | | | Progetto | | | | | |
| Metodi | Lezione frontale | x | Simulazione | | Problem solving | | | | | | | |
| | Lezione interattiva | x | Soluzione di casi | x | | | | | | | | |
| | Ricerca guidata | | Mappe concettuali | | Metodo induttivo | | | | | | | |
| | Lavoro di gruppo | | Brainstorming | | Metodo deduttivo | x | | | | | | |
| Strumenti | Libro di testo | x | Biblioteca | | Riviste e Giornali | | | | | | | |
| | Internet | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Modulo n.3** | | **titolo** | **FUNZIONI CONTINUE** |

| durata: h. | 10 | Valore obiettivo: 70% |
|---|---|---|

| ASSE matematico | CAPACITA' | COMPETENZE | ATTIVITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|---|---|
| | 1. informarsi | Saper definire una funzione continua in un punto e in un intervallo.<br><br>Saper dimostrare che le funzioni elementari dove esistono sono continue.<br><br>Saper enunciare i teoremi relativi alle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato. | Esercitazioni in classe | Il concetto di continuità.<br><br>La continuità delle funzioni elementari.<br><br>Continuità delle funzioni composte.<br><br>Funzioni continue su intervalli. |
| | 2. analizzare | Saper calcolare i limiti.<br><br>Saper definire una funzione discontinua in un punto.<br><br>Saper individuare gli eventuali punti di discontinuità di una funzione reale f della variabile reale x. | | Calcolo dei limiti<br><br>Punti di discontinuità di prima specie.<br><br>Punti di discontinuità di seconda specie.<br><br>Punti di discontinuità di terza specie. |

| MODULO N° 3 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREREQUISITI | FUNZIONI IN R. LIMITI | | | | | | | | | | | |
| COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | | | | | | | | | | | | |
| Verifiche sommative | Prova strutturata | | | Colloquio orale | x | | Ricerca | | | | | |
| | Prova semi-strutturata | | | Relazione | | | Soluzione di caso | | | | | |
| | Prova scritta | x | | Tesina | | | Esercizi | x | | | | |
| | Prova pratica | | | Questionario | | | Progetto | | | | | |
| Metodi | Lezione frontale | x | Simulazione | | | Problem solving | | | | | | |
| | Lezione interattiva | x | Soluzione di casi | x | | | | | | | | |
| | Ricerca guidata | | Mappe concettuali | | | Metodo induttivo | | | | | | |
| | Lavoro di gruppo | | Brainstorming | | | Metodo deduttivo | x | | | | | |
| Strumenti | Libro di testo | x | Biblioteca | | | Riviste e Giornali | | | | | | |
| | Internet | | | | | | | | | | | |

| **Modulo n.4** | | **titolo** | **DERIVATE** |
|---|---|---|---|
| **durata: h.** | **15** | **Valore obiettivo: 70%** | |

| ASSE matematico | CAPACITA' | COMPETENZE | ATTIVITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|---|---|
| | 1. informarsi | Data una funzione. Saperne calcolare il suo incremento.<br><br>Saper definire la derivata di una funzione in un punto.<br><br>Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto, servendosi della del limite del rapporto incrementale.<br><br>Saper calcolare la derivata destra e sinistra di una funzione in un punto. | Esercitazioni in classe | Rapporto incrementale.<br><br>Derivate .<br><br>Derivata destra sinistra.<br><br>Significato geometrico della derivata. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Saper calcolare la derivata destra e sinistra di un funzione in un punto, servendosi del limite destro e sinistro.<br><br>Saper enunciare il teorema relativo alle connessioni tra continuità e derivabilità.<br><br>Saper giustificare l'interpretazione geometrica del concetto di derivata. | | Continuità e derivabilità |
| | 3. realizzare | Saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto.<br><br>Saper calcolare le derivate di alcune funzioni elementari.<br><br>Saper enunciare i teoremi delle derivate. | | Equazione della retta tangente in un punto.<br><br>Derivate di alcune funzioni elementari.<br><br>Derivata di una somma, e di un prodotto e di un quoziente |
| | . comunicare | Saper applicare le principali formule regole di derivazione.<br><br>Saper calcolare le derivate di ordine superiore di una funzione.<br><br>Saper enunciare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale | | Derivata di una funzione composta.<br><br>Derivate di ordine superiore.<br><br>Teorema di Rolle.<br>Teorema di Lagrange.<br>Teorema de L'Hospital. |

| MODULO N.4 | |
|---|---|
| PREREQUISITI | Funzioni in R. Limiti |
| COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | |

| Verifiche sommative | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prova strutturata | | | Colloquio orale | x | | Ricerca | | | |
| | Prova semi-strutturata | | | Relazione | | | Soluzione di caso | | | |
| | Prova scritta | x | | Tesina | | | Esercizi | x | | |
| | Prova pratica | | | Questionario | | | Progetto | | | |

| Metodi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Lezione frontale | x | Simulazione | | Problem solving | |
| | Lezione interattiva | x | Soluzione di casi | x | | |
| | Ricerca guidata | | Mappe concettuali | | Metodo induttivo | |
| | Lavoro di gruppo | | Brainstorming | | Metodo deduttivo | x |

| Strumenti | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Libro di testo | x | Biblioteca | | Riviste e Giornali | |
| | Internet | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Modulo n.5** | | **titolo** | **ESTREMI. STUDIO DI FUNZIONI** |
| **durata: h.** | **16** | **Valore obiettivo: 70%** | |

| ASSE matematico | CAPACITA' | COMPETENZE | ATTIVITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|---|---|
| | 1. informarsi | Saper definire un punto di massimo relativo e un punto di minimo relativo. | Esercitazioni in classe | Massimi e minimi assoluti e relativi. |
| | 2. analizzare | Saper analizzare i punti critici di una funzione.<br><br>Saper individuare gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo, gli intervalli di crescita e decrescita mediante lo studio del segno della derivata prima.<br><br>Saper determinare gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo, mediante le derivate successive.<br><br>Saper definire i concetti di concavità verso l'alto e concavità verso il basso. | | Condizione necessaria per l'esistenza di massimi e minimi relativi<br><br>Studio del massimo e del minimo delle funzioni a mezzo della derivata prima.<br><br>Studio del massimo e del minimo delle funzioni a mezzo delle derivate successive.<br><br>Concavità, convessità. Punti di flesso. |
| | 3. realizzare | Saper effettuare lo studio del segno di una funzione e rappresentarne il grafico. | | Studio di una funzione. |

| MODULO N° 5 | |
|---|---|
| PREREQUISITI | Congruenza. Parallelismo tra rette. Proporzionalità. |
| COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | |

| Verifiche sommative | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prova strutturata | | | Colloquio orale | x | | Ricerca | | |
| | Prova semi-strutturata | | | Relazione | | | Soluzione di caso | | |
| | Prova scritta | x | | Tesina | | | Esercizi | x | |
| | Prova pratica | | | Questionario | | | Progetto | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Metodi | Lezione frontale | x | Simulazione | | Problem solving | |
| | Lezione interattiva | x | Soluzione di casi | x | | |
| | Ricerca guidata | | Mappe concettuali | | Metodo induttivo | |
| | Lavoro di gruppo | | Brainstorming | | Metodo deduttivo | x |
| Strumenti | Libro di testo | x | Biblioteca | | Riviste e Giornali | |
| | Internet | | | | | |