

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MERINI"

PROGRAMMA DI MATEMATICA - Prof. Vito Pagliarulo

Anno scolastico 2017/2018

Classe 5^a – Istituto Professionale Settore Servizi Socio-Sanitari

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

ABILITÀ

- Saper calcolare il dominio di una funzione, riportando le informazioni nel piano cartesiano (funzione polinomiale, razionale, irrazionale, logaritmica, esponenziale)
- Saper individuare le simmetrie di una funzione
- Saper calcolare le intersezioni con gli assi e il segno di una funzione razionale fratta, riportando le informazioni nel piano cartesiano
- Saper leggere il grafico di una funzione (dominio, codominio, parità, intersezioni con gli assi, crescita, iniettività)
- Saper calcolare i limiti di funzioni razionali intere e fratte
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata ($0/0$, $+\infty-\infty$, ∞/∞)
- Calcolare i limiti destro e sinistro
- Saper calcolare e rappresentare nel piano cartesiano gli asintoti (verticali, orizzontali e obliqui) di funzioni razionali fratte
- Disegnare il grafico probabile di una funzione
- Saper determinare la derivata prima di una funzione razionale intera e fratta
- Saper determinare massimi e minimi e intervalli di crescita e decrescenza di una funzione intera e razionale fratta
- Saper tracciare il grafico qualitativo di una funzione razionale

- Calcolo di integrali indefiniti e definiti di funzioni razionali intere
- Calcolo di semplici aree di superfici piane

CONOSCENZE E CONTENUTI DISCIPLINARI

❖ Ripasso funzioni e loro proprietà:

- Che cosa sono le funzioni: definizione di funzione, definizione di dominio, definizione di codominio
- Le funzioni numeriche
- La classificazione delle funzioni
- Il dominio naturale di una funzione
- Le funzioni definite per casi
- Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive, la funzione inversa
- Le funzioni pari e le funzioni dispari
- Le funzioni crescenti, le funzioni decrescenti
- Intersezioni con gli assi e segno di una funzione razionale fratta
- Lettura del grafico di una funzione (dominio, codominio, parità, intersezioni con gli assi, crescita, iniettività)

❖ I limiti:

- Concetto di intervallo, intorno, punto isolato, punto di accumulazione
- Concetto intuitivo di limite
- Gli asintoti: definizione

❖ La derivata di una funzione:

- Concetto intuitivo di massimo e minimo assoluto di una funzione
- Definizione di rapporto incrementale di una funzione relativo ad un dato punto e a un dato incremento della variabile indipendente
- Definizione di derivata prima di una funzione in un punto e suo calcolo mediante il limite del rapporto incrementale
- Significato geometrico della derivata prima
- Derivata prima di alcune funzioni elementari: derivata di una costante, di una potenza, di un'esponenziale, di un logaritmo, di una radice
- Regole di derivazione: derivata del prodotto di una funzione per una costante, derivata della somma, della differenza, del prodotto, del quoziente di due funzioni, derivata di una funzione composta

- Utilizzo della derivata prima per la determinazione di massimi, minimi relativi e degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione

❖ **Studio di funzione:**

- Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione
- Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima

❖ **Gli integrali:**

- Concetto intuitivo di integrale indefinito e definito
- Calcolo di integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni razionali intere
- Calcolo di semplici aree di superfici piane

Testi consigliati:

- Sasso Leonardo – “**Nuova Matematica a colori, Ed. gialla**” Vol. 4, Complementi di algebra, Limiti e continuità, Calcolo differenziale – Petrini Editore

Il Docente

Gli Alunni

Prof. Vito Pagliarulo