

PROGRAMMA SVOLTO – a.s. 2017-2018 – classe 4 GH

Matematica e Complementi

Equazioni irrazionali con indice pari o dispari. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Introduzione del concetto di funzione, usando insiemi e poi in R-R. Tipologie di funzioni. Campo di esistenza e grafico di funzione. C.E. per funzioni intere, fratte e razionali. Campo di esistenza delle funzioni trigonometriche. CLIL: *7 parent functions and Transformations (shift and stretch)*. Analisi di grafici di funzioni. Funzioni a tratti. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Introduzione dello studio di funzione: caso di funzione irrazionale con ricerca del dominio, dell'intersezione assi, dello studio del segno. Funzione pari, dispari nè pari nè dispari e simmetrie. Punti stazionari. Campo esistenza funzione polinomiale, razionale, irrazionale, esponenziale e logaritmica.

Introduzione limiti per via intuitiva. Definizione di limite. Limite destro e limite sinistro. Asintoto verticale. Analisi di grafici di funzione per ricerca di limiti. Esistenza del limite. Unicità del limite, teorema dato per via intuitiva.

Forme indeterminate dei limiti: tutte ed in particolare Inf/Inf e 0/0. Limiti notevoli. Dimostrazione di $\sin(x)/x$, $(1-\cos(x))/x$; $(1-\cos(x))/x^2$. Ricerca di asintoti verticali ed orizzontali. Asintoti obliqui. Continuità e casi di discontinuità.

CLIL: *introduction of derivative. Rate of change.*

Introduzione ed applicazione del rapporto incrementale. Formule di derivazione delle funzioni elementari (potenze tutte le tipologie di esponenti, a^x , e^x , $\log_a(x)$ / $\ln(x)$, goniometriche).

CLIL. *Derivative: rule of powers, rule of constant function, rule sum of functions.*

Regole di derivazione: prodotto, quoziente e potenze. Punti di non derivabilità Derivate di funzioni composte. Definizione di integrale definito ed indefinito e semplici esempi. Crescenza, decrescenza, max e min di funzioni Studio di funzione, compreso max/min/Flex. Derivata di funzione elevata a potenza. Derivate seconde. Comportamenti della derivata in punti di discontinuità derivate di ordine superiore e Flessi.

Studio di funzione completo: casi di funzione polinomiali, razionali, irrazionali e esponenziali, Teorema di *De L'Hospital*. Analisi del grafico della derivata rapportato al grafico della funzione, argomento svolto con ausilio di Geogebra. Revisione scomposizione dei polinomi con regola di Ruffini.

Statistica, dati, tabelle, grafici, media, moda, mediana, *range*, varianza e scarto

quadratico medio. Campo di variabilità ed applicazione ai diagrammi di qualità. Numeri indici a base fissa e a base mobile, utilizzo ed interpretazione. Diagramma di dispersione. Retta di interpolazione. Interpolazione ed estrapolazione.

Bolzano li, 13/06/2017

prof. Antonio Gagliostro