

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 5 A CLASSICO A.S. 2021-22

LIMITI DI FUNZIONI E CONTINUITÀ

Settembre – ottobre: funzioni e loro caratteristiche (dominio, codominio, pari/dispari, crescenti/decrescenti, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, intersezioni con gli assi, segno); topologia della retta; definizioni di limite (tutti i casi) e asintoti orizzontali e verticali. Teorema di unicità del limite (con dimostrazione).

Novembre: a partire da un grafico, individuare le caratteristiche studiate della funzione; teorema del confronto (senza dimostrazione); definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo; algebra dei limiti; forme indeterminate $\frac{0}{0}$ e $\frac{\infty}{\infty}$; calcolo di limiti di funzioni polinomiali e di funzioni razionali fratte per x che tende a infinito o a un valore finito.

Dicembre - gennaio: limiti di funzioni irrazionali. Limite di $\sin x$ per x che tende a zero. Limiti notevoli $\frac{\sin x}{x}$, $\frac{1-\cos x}{x^2}$, $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$, $\frac{\log(1+x)}{x}$.

Punti di discontinuità e loro classificazione. Asintoti obliqui. Teorema di Weierstrass e teorema di Bolzano (senza dimostrazioni).

FUNZIONI CONTINUE E DERIVATE

Febbraio: studio di funzioni a partire dal dominio, fino alla ricerca degli asintoti e tracciare per quanto possibile il loro grafico probabile. Rapporto incrementale e limite del rapporto incrementale. Definizione di derivata. Derivate di funzioni fondamentali. Algebra delle derivate. Interpretazione geometrica della derivata.

Marzo: retta tangente a funzione in un suo punto e punti stazionari. Continuità della funzione derivabile (con dimostrazione). Derivata di $\tan x$, $\cot x$. Teorema di De L'Hopital.

Aprile: derivate di funzioni composte (senza dimostrazione). Punti di non derivabilità e criterio di derivabilità. Teorema di Rolle (senza dimostrazione).

Maggio - giugno: teorema di Lagrange (senza dimostrazione), corollari del teorema di Lagrange (con dimostrazione); criterio di monotonia (con dimostrazione). Massimi e minimi di una funzione. Studio di semplici funzioni (principalmente razionali fratte) e loro grafico probabile.

LIBRO DI TESTO: Baroncini, Manfredi, MultiMath.azzurro, volume 5

Firenze, 7/06/2022

L'insegnante: Elisa Mangialavori