

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 5 A CLASSICO A.S. 2020-21

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.

Novembre: a partire da un grafico, individuare le caratteristiche studiate della funzione, teorema di unicità del limite e 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: limite di $\sin x$ per x che tende a zero. Limiti notevoli $\frac{\sin x}{x}$ e $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$. Limiti di funzioni irrazionali. Confronto di infiniti e scala di infiniti per x che tende a + infinito. Punti di discontinuità e loro classificazione. Asintoti obliqui.

FUNZIONI CONTINUE E DERIVATE

Febbraio: teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano e teorema dei valori intermedi (senza dimostrazioni); 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.

Marzo: algebra delle derivate. Interpretazione geometrica della derivata. Punti di non derivabilità e criterio di derivabilità. Punti stazionari. Derivate di funzioni fondamentali, derivata di funzione composta (senza dimostrazione).

Aprile-Maggio-Giugno: punti stazionari; teorema di Rolle; teorema di Lagrange (entrambi senza dimostrazione), corollari del teorema di Lagrange (con dimostrazione); criterio di monotonia (con dimostrazione). Studio di semplici funzioni (razionali fratte) e loro grafico probabile.

Firenze, 1/06/2021

L'insegnante

Elisa Mangialavori

Gli studenti