

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE 5 Q INDIRIZZO LES

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Bevilacqua Lorena

LIBRI DI TESTO: BERTONI-KANG Vol.5 PENSACI! - Ed. Zanichelli

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA E FISICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 19-09-25

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

MOD 1: FUNZIONI

Disequazioni di secondo grado e loro risoluzione utilizzando il metodo grafico. Le funzioni reali di variabile reale. Classificazione delle funzioni. Dominio e codominio di una funzione. Intersezione con gli assi. Segno di una funzione. Proprietà: le funzioni iniettive, suriettive e biiettive, le funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari – dispari. Grafico di una funzione pari e di una funzione dispari.

Le funzioni composte. La funzione inversa. Le funzioni definite per casi.

La funzione valore assoluto.

La funzione esponenziale e logaritmica, caratteristiche e grafico. Dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche. Funzioni goniometriche. Funzione omografica. Trasformazioni geometriche.

Analisi qualitativa del grafico di una funzione.

MOD 2: LIMITI DI UNA FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE

Insiemi di numeri reali. Limite finito ed infinito di una funzione per $x \rightarrow c$ finito.

Interpretazione grafica. Limite finito ed infinito per $x \rightarrow \pm\infty$ e loro rappresentazione grafica; limite destro e sinistro, interpretazione grafica. Asintoti verticali e orizzontali.

Teorema unicità del limite (senza dimostrazione). Le operazioni sui limiti (limite della somma, limite del prodotto, limite della potenza, limite del quoziente, senza dimostrazioni).

Le forme indeterminate $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$

Calcolo dei limiti.

MOD 3: FUNZIONI CONTINUE

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. La continuità delle funzioni elementari.

Funzioni continue con parametri. Punti di singolarità per una funzione e loro classificazione. L'asintoto obliquo.

La ricerca degli asintoti.

Teorema di Weirstrass e Teorema di esistenza degli zeri.

Il grafico probabile di una funzione razionale. Il grafico probabile di una funzione con Geogebra.

MOD 4: DERIVATA DI UNA FUNZIONE REALE

Problemi che hanno condotto storicamente al concetto di derivata: tangente in un punto ad una curva. Definizione di derivata di una funzione in un punto, interpretazione geometrica. Determinazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto. La derivata sinistra e destra. Punti stazionari.

Relazione tra continuità e derivabilità (senza dimostrazione).

Le derivate fondamentali.

La derivata di una costante, la derivata di $f(x) = x^\alpha, \alpha \in \mathbb{R}, f(x) = e^x, f(x) = \ln x, y = \sin x, y = \cos x$.

I Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazioni): Derivata del prodotto di una costante per una funzione, la derivata della somma di funzioni, la derivata del prodotto di funzioni, la derivata del quoziente di funzioni, la derivata della funzione composta. Derivata e velocità di variazione. Applicazioni alla fisica.

Punti di non derivabilità.

MOD 5: LO STUDIO DELLE FUNZIONI

Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. Massimi, minimi assoluti e relativi. Flessi e concavità. Teorema di Fermat. Ricerca dei massimi e dei minimi relativi con la derivata prima. Ricerca dei massimi e minimi assoluti. Concavità e segno della derivata seconda. Ricerca dei flessi e derivata seconda. Studio completo di una funzione razionale intera e fratta e suo grafico.

Teorema di De L'Hopital. Studio di funzioni esponenziali. Lo studio di funzioni logaritmiche. Lo studio di funzioni con valore assoluto.

Visione del film "The imitation game":

La matematica come strumento per decifrare la realtà

DOCUMENTI E FONTI

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Problemi di ottimizzazione:

Sei pronto per la verifica n. 3 pag. 351 del libro di testo.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALLA FSL

Correzione e valutazione dei lavori svolti da ciascun studente rettificati in data 6 Maggio.

Prof.ssa Lorena Bevilacqua