



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

“ *Primo Levi* “

Quartu Sant'Elena (CA)

SEZIONE INDUSTRIALE

1 2 3 4 5 1000 per il tuo futuro

Massimo Bergamini
Anna Trifone Graziella Barozzi

4 **Matematica.verde**
con Maths in English



ZANICHELLI

**Programma di matematica
svolto nella classe 4 AE
(Sezione Industriale)
Anno Scolastico 2017 - 2018**

Alessandro Marras
(docente di matematica)

Programma di matematica svolto nella classe 4^a A E (sezione industriale)

ANNO SCOLASTICO 2017-2018

LIBRO DI TESTO:



ZANICHELLI

AUTORI:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

TITOLO:

Matematica.verde - Volume 4 con Maths in English

CASA EDITRICE:

Zanichelli

ARGOMENTI SVOLTI

DISEQUAZIONI: Disequazioni di primo grado. Disequazioni di secondo grado. Lo studio del segno di un prodotto. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

FUNZIONI DI VARIABILE REALE A VALORI REALI: Generalità sulle funzioni di variabile reale a valori reali. Classificazione delle funzioni. Il dominio di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Massimi e minimi assoluti e relativi di una funzione. Funzioni pari e funzioni dispari. La funzione inversa. Le funzioni composte.

I NUMERI COMPLESSI: La definizione di numero immaginario. Le operazioni con i numeri immaginari. Le potenze di numeri immaginari. Definizione di numero complesso. Confronto tra numeri complessi. Il modulo di un numero complesso. I numeri complessi coniugati. L'addizione e la sottrazione tra numeri complessi. Moltiplicazione tra numeri complessi. Potenza di un numero complesso. Reciproco di un numero complesso. Divisione tra numeri complessi.

POTENZE A ESPONENTE REALE: Generalità sulle potenze a esponente reale. Proprietà delle potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Le equazioni esponenziali. Risoluzione di equazioni esponenziali utilizzando un'incognita ausiliaria. Disequazioni esponenziali. Risoluzione di disequazioni esponenziali immediate.

TOPOLOGIA DELLA RETTA: Gli intervalli. Gli intorno di un punto. I punti di accumulazione.

I LIMITI: Definizione di limite finito per x che tende a un valore finito. Definizione di limite infinito per x che tende a un valore finito. Definizione di limite finito per x che tende all'infinito. Definizione di limite infinito per x che tende all'infinito. Limite destro e limite sinistro di una funzione. Continuità di una funzione in un punto. Continuità di una funzione in un intervallo.

I TEOREMI SUI LIMITI: Il teorema di unicità del limite. Il teorema della permanenza del segno. Il teorema del confronto.

FUNZIONI CONTINUE E LIMITI: Le funzioni continue e il calcolo dei limiti. I punti di discontinuità di una funzione (prima, seconda e terza specie). Infinitesimi, infiniti e loro confronto.

CALCOLO DEI LIMITI E FORME INDETERMINATE: La forma indeterminata $\infty - \infty$. La forma indeterminata $0 \cdot \infty$. La forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$. La forma indeterminata $\frac{0}{0}$.

LIMITI NOTEVOLI: Calcolo del $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$ ed sua applicazione nel calcolo di altri limiti. Calcolo del

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ ed sua applicazione nel calcolo di altri limiti.

I TEOREMI SULLE FUNZIONI CONTINUE: Il teorema di Weierstrass. Il teorema dei valori intermedi. Il teorema di esistenza degli zeri.

LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE: Il rapporto incrementale di una funzione. Definizione di derivata di una funzione. Relazione tra derivata di una funzione e tangente alla curva della funzione. Derivata destra e derivata sinistra di una funzione. Derivata di una funzione in un intervallo. Derivata sinistra e derivata destra di una funzione. Continuità e derivabilità di una funzione. Punti di stazionarietà di una funzione. Punti di non derivabilità di una funzione. Le principali derivate fondamentali.

I TEOREMI SUL CALCOLO DELLE DERIVATE: Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata della somma di funzioni. Derivata del prodotto di funzioni. Derivata del prodotto di due o più funzioni. Derivata della potenza di una funzione, Derivata del reciproco di una funzione. Derivata del quoziente di due funzioni. La derivata di una funzione composta.

NOTE: Gli argomenti non sono esposti nell'ordine strettamente cronologico di svolgimento seguito nel corso dell'anno scolastico, ma si è cercato di collegare coerentemente gli argomenti tra loro. In questo si è fatto riferimento, per quanto possibile, al libro di testo.

Il programma è comprensivo degli argomenti svolti nelle ore di complementi di matematica.

Quartu Sant'Elena, giugno 2018

Il Docente: Alessandro Marras

(prof. Alessandro Marras)

Alunni:

Sepio D'Amore

Michael Roggiari