

ISTITUTO PROFESSIONALE G. GIORGI - LUCCA
INDIRIZZO: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA
SPECIALIZZAZIONE: OPERATORE ELETTRICO/ELETTRONICO
PROGRAMMA di MATEMATICA
Classe IV A
a.s. 2023-2024

Modulo 1: Ripasso dei prerequisiti

I numeri razionali. Espressioni contenenti frazioni. I Polinomi. Operazioni con i polinomi. Espressioni contenenti polinomi. Le equazioni di I e di II grado. Problemi risolvibili tramite equazioni.

Modulo 2: Disequazioni di I e di II grado

Definizione di disequazione. I principi di equivalenza. Le disequazioni numeriche intere. Rappresentazione delle soluzioni tramite intervalli. Sistemi e disequazioni frazionarie. Disequazioni di II grado. Grafico delle soluzioni di una disequazione di II grado: il metodo della parabola.

Modulo 3: Esponenziali

Potenze ad esponente reale. Esempi di crescite esponenziali. La funzione esponenziale. Il grafico di funzioni esponenziali. Esponenziali crescenti e decrescenti. Proprietà delle funzioni esponenziali. Equazioni esponenziali: teoria e metodi risolutivi. Disequazioni esponenziali: differenze nella risoluzione, al variare del valore della base. Metodo risolutivo.

Modulo 4: Logaritmi

Definizione di logaritmo e sue principali proprietà. Logaritmi naturali e logaritmi decimali. Funzioni logaritmiche. Il grafico delle funzioni logaritmiche. Logaritmi crescenti e logaritmi decrescenti. Proprietà principali dei logaritmi. Equazioni logaritmiche. Il calcolo del dominio. La forma canonica, la risoluzione e la verifica dell'accettabilità della soluzione trovata.

Modulo 5: La misurazione degli angoli

La definizione di angolo. La definizione di radiante. Sistemi di misurazione degli angoli: gradi sessagesimali e radianti. Formule di conversione: da gradi sessagesimali a radianti e viceversa. Angoli notevoli. Angoli positivi ed angoli negativi. La riduzione di un angolo all'intervallo fondamentale.

Modulo 6: Le funzioni goniometriche ed i rispettivi grafici

La circonferenza goniometrica. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. La relazione fondamentale della goniometria. Espressioni goniometriche. Il grafico della senoide e della cosenoide. Ampiezza, fase, pulsazione Rappresentazione sul piano cartesiano di funzioni goniometriche. Esame delle trasformazioni ottenute, in base ai parametri studiati.

Modulo 7: Funzioni reali di variabile reale

La definizione di funzione. Il dominio. Espressione del dominio come unione di intervalli. Regole per il calcolo del dominio di una funzione. Il grafico di una funzione di una variabile. Lo studio delle intersezioni del grafico di una funzione con gli assi cartesiani. Lo studio del segno di una funzione.

Modulo 8: Limiti

Il concetto di limite di una funzione. Limite per x che tende ad un valore finito e ad un valore infinito. Limite destro e limite sinistro. Limite delle funzioni razionali fratte per x che tende a $\pm\infty$. Metodi di calcolo dei limiti. Il concetto di asintoto. Asintoti orizzontali e verticali Cenni alle regole di calcolo per gli asintoti. Il grafico probabile di una funzione. La lettura del grafico di una funzione.

Testi di riferimento:

- I. Fragni, G. Pettarin: “*Matematica e professioni - Volume III*” - Cedam Scuola Editore;
- I. Fragni, G. Pettarin: “*Matematica e professioni - Volume IV*” - Cedam Scuola Editore.

SCANSIONE TEMPORALE DEI VARI MODULI

- I moduli che vanno dall'1 al 4 sono stati trattati nel I periodo;
- I moduli dal 5 all'8 sono stati trattati nel II periodo;

COMPETENZE MINIME DA SVILUPPARE

- saper risolvere semplici disequazioni di I e II grado intere e frazionarie e saper risolvere semplici sistemi di disequazioni;
- saper rappresentare il grafico di una funzione esponenziale e saper operare con semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- saper rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione goniometrica;
- saper rappresentare il grafico probabile di una funzione razionale fratta sul piano cartesiano.

L'insegnante
Pasquale Pepe