

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

ANNO SCOLASTICO 2020/2020

CLASSE 4^S SETTORE TECNOLOGICO

Disciplina: Matematica

Testi consigliati:

Matematica a Colori edizione verde per il 4 anno

Leonardo Sasso

Petrini Editore

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente: Stefania Borra

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

COMPETENZE DI BASE DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento al termine del percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termine di competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni quantitative qualitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per investigare fenomeni e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

COMPETENZE FINALI CLASSE QUARTA

C 1: Saper rappresentare le funzioni goniometriche. Saper applicare le relazioni fondamentali nella risoluzione di equazioni e disequazioni. Conoscere i teoremi relativi ai triangoli e saperli utilizzare in problemi riconducibili ai casi tipici.

C 5: Saper studiare e rappresentare graficamente funzioni algebriche e trascendenti.

MODULI

M1: Goniometria e Trigonometria

M2: Generalità sulle funzioni, dominio e segno

M3: Limiti, asintoti e continuità di funzioni

MODULO 1: GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA MESI: FEBBRAIO

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora.
- Concetto di funzione.
- Funzione inversa
- Rappresentazione grafica di funzioni

Competenze finali del modulo

- C1: Conoscere i metodi di misurazione degli angoli e acquisire gli strumenti per poter operare con essi.
C2: Conoscere le principali funzioni goniometriche e le loro proprietà e saper operare con esse.
C3: Saper risolvere problemi relativi a triangoli rettangoli.

Contenuti:

Saper riconoscere l'equivalenza tra i diversi modi di rappresentazione di un angolo. Circonferenza goniometrica. Definizione di seno, coseno e tangente. Grafici delle funzioni goniometriche, proprietà e trasformazioni. Relazioni che legano gli elementi di un triangolo rettangolo. Teorema dei seni. Teorema di Carnot.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Conoscere la definizione di angoli orientati e la loro misura. Conoscere la definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria e saperle applicare. Saper risolvere equazioni goniometriche elementari. Conoscere le relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo o di un triangolo qualsiasi e saperle applicare in semplici esercizi di tipo ripetitivo.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

MODULO 2 : GENERALITA' SULLE FUNZIONI, DOMINIO E SEGNO Mese: MARZO/APRILE

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Risolvere equazioni e disequazioni
- Operare nel piano cartesiano
- Rappresentare una funzione per punti

Competenze finali del modulo:

- C 1: Saper riconoscere se una relazione è una funzione
- C 2: Saper studiare il dominio di una funzione.
- C 3: Saper studiare segno e zeri di una funzione
- C 4: Saper riconoscere, dato il grafico di una funzione, le proprietà di questa

Contenuti:

Richiami sul concetto di "funzione reale": definizione; variabile indipendente/dipendente, espressione analitica, grafico; classificazione delle funzioni; campo di esistenza; funzione composta e funzione inversa; codominio.

Caratteristiche generali delle funzioni: zeri, segno; crescita, decrescenza, monotonia; classificazione delle funzioni: simmetrie, periodicità.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Operare con semplici funzioni. Saper determinare dominio e segno di semplici funzioni razionali, logaritmiche ed esponenziali

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

MODULO 3: LIMITI E ASINTOTI Mesi: APRILE/MAGGIO
--

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi
- Operare nel piano cartesiano
- Studiare campo di esistenza e segno di una funzione

Competenze finali del modulo:

- C1 Sapere verificare/calcolare il limite di una funzione
C2: Sapere determinare asintoti verticali, orizzontali e obliqui
C3: Sapere studiare la continuità di una funzione

Contenuti:

Definizione di intervallo e di intorno di un punto.

Limite: approccio intuitivo al concetto di limite. Definizione di limite di una funzione. Analisi delle quattro situazioni di limite e relativa rappresentazione grafica. Limite destro/sinistro, verifica di limiti.

Continuità: approccio intuitivo al concetto di continuità. Definizione di continuità in un punto ed in un intervallo. Classificazione delle discontinuità.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Definizioni di limiti nei vari casi. Riconoscere in un grafico di una funzione le varie situazioni di limite. Rappresentare graficamente le varie situazioni di limite. Operazioni sui limiti e forme indeterminate. Calcolare i limiti di funzioni continue e nelle forme indeterminate. Definizione di continuità. Riconoscere se una funzione è continua nel suo dominio osservandone il grafico.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano