

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Disciplina: Matematica

CLASSE 3^A SETTORE TECNOLOGICO – Indirizzo elettronica ed elettrotecnica

Testo in uso: Nuova Matematica a Colori-Volume 3

Leonardo Sasso

Petrini Editore

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente:

Barbara Marcarino

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 TERZA

C 1: Saper risolvere e discutere equazioni di secondo grado e di grado superiore, saper riconoscere il significato geometrico di una equazione di secondo grado. Saper risolvere problemi con utilizzo di equazioni

C 2: Saper riconoscere le funzioni e le loro caratteristiche, saper individuare le proprietà delle funzioni e sapere applicare in problemi riconducibili ai casi tipici.

C 3: Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti, rette e coniche

C 4: Saper utilizzare la parabola come strumento per risolvere disequazioni di secondo grado e sistemi di grado superiore al primo.

MODULI

M1: Raccordo con il biennio: equazioni di secondo grado e grado superiore.

M2: Funzioni

M3: Geometria analitica: la retta.

M4: Geometria analitica: la parabola, le disequazioni di secondo grado e i sistemi non lineari.

M5: Le coniche: circonferenza, ellisse ed iperbole

M6: Funzione esponenziale e logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

MODULO 1: RACCORDO CON IL BIENNIO: EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E GRADO SUPERIORE.

MESE: SETTEMBRE

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

- Scomposizione dei polinomi
- Equazioni di primo e secondo grado

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper risolvere equazioni di secondo grado intere, fratte e parametriche

C 2: Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo, biquadratiche, binomie e trinomie.

C 3: Saper risolvere problemi con l'utilizzo di equazioni.

Contenuti:

Risoluzione di equazioni di 2° grado. Equazioni di 2° grado numeriche intere e frazionarie. Equazioni di grado superiore al secondo (biquadratiche, binomie, trinomie) Teoremi di Pitagora ed Euclide e loro applicazioni

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:

Riconoscere e risolvere semplici equazioni di 2° grado intere e fratte. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo in esercizi di tipo ripetitivo Saper applicare i teoremi studiati in semplici problemi.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze fondamentali della teoria degli insiemi
- Conoscenza della teoria delle relazioni

Competenze finali del modulo

- C1: Imparare a stabilire relazioni e corrispondenze.
C2: Saper riconoscere le funzioni e le loro caratteristiche
C3: Saper tracciare grafici cartesiani di funzioni algebriche.
C4: Saper interpretare in termini matematici un grafico

Contenuti :Introduzione alle funzioni. Proprietà delle funzioni reali. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive .
Funzione inversa. Composizione di funzioni.

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 funzione. Riconoscere funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Saper calcolare la funzione inversa e saper comporre più funzioni

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora
- Equazioni e sistemi lineari
- Risoluzione di sistemi e equazioni

Competenze finali del modulo:

- C1: Saper operare sul piano cartesiano
C2: Conoscere il concetto di luogo geometrico.
C3: Saper rappresentare la retta nelle sue forme.
C4: Saper risolvere problemi sulla retta

Contenuti:

Rappresentazione di punti e rette sul piano cartesiano. Calcolo della distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Individuazione e rappresentazione di rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l'origine, rette generiche. Retta in forma esplicita ed implicita e trasformazione da una forma all'altra. Condizione di parallelismo e perpendicolarità. Distanza punto retta. Cenni sui fasci propri e impropri.

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:

Saper calcolare distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Saper rappresentare una retta sul piano cartesiano. Saper riconoscere forma implicita ed esplicita e saper trasformare da una forma all'altra. Saper riconoscere quando due rette sono parallele o perpendicolari. Saper risolvere semplici problemi sulle rette.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 4. GEOMETRIA ANALITICA: LA PARABOLA, LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E I SISTEMI NON LINEARI DICEMBRE/GENNAIO
--

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

- equazioni di secondo grado in una incognita
- disequazioni di primo grado
- sistemi di equazioni di primo grado
- calcolo con i radicali

Competenze finali del modulo:

C1: saper rappresentare una parabola nel piano cartesiano e scriverne l'equazione

C2: saper trovare l'equazione di una parabola date condizioni particolari

C3: saper trovare l'equazione della tangente alla curva

C4: saper risolvere disequazioni di secondo grado fratte e sistemi di disequazioni

Contenuti:

Grafico delle funzioni $y = ax^2$ e $y = ax^2 + bx + c$. Parabola passante per tre punti. Parabola dato il vertice e un punto. Reciproche posizioni di rette e parabola. Retta tangente. Studio del segno di una funzione di 2° grado. Disequazioni di 2° grado con l'uso della parabola: disequazioni numeriche intere, numeriche frazionarie e sistemi di disequazioni.

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 / tipologie di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Rappresentare una parabola nel piano cartesiano. Risolvere semplici problemi sulla parabola. Risolvere disequazioni di 2° grado in esercizi di tipo ripetitivo.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora
- Equazioni e sistemi lineari
- Risoluzione di sistemi e equazioni
- Proprietà elementari delle coniche
- Condizione di appartenenza di un punto ad una curva

Competenze finali del modulo

C1: Saper risolvere problemi sulla circonferenza, ellisse ed iperbole.

Contenuti:

Rappresentazione delle coniche sul piano cartesiano. Equazione della circonferenza. Circonferenza passante per tre punti. Circonferenza dato il centro e un punto. Reciproche posizioni di rette e circonferenza. Retta tangente. Equazione dell'ellisse. L'ellisse e la retta. Equazione dell'iperbole. L'iperbole e la retta.

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:

Saper risolvere semplici problemi sulla circonferenza, ellisse ed iperbole

Attività di recupero:

- ❖ in itinere
- ❖ studio individuale
- ❖ recupero pomeridiano

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

- Proprietà delle potenze
- Il concetto di funzione e proprietà relative
- Funzione inversa
- Disegnare il grafico di una funzione
- Risolvere equazioni e disequazioni

Competenze finali del modulo:

C1: Saper riconoscere e rappresentare la funzione esponenziale.

C2: Saper riconoscere e rappresentare la funzione logaritmica.

C3: Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.

C4: Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche

Contenuti:

Conoscere la definizione di potenza ad esponente reale e di funzione esponenziale. Conoscere la definizione di logaritmo e di funzione logaritmica. Grafici delle funzioni esponenziale e logaritmica e loro proprietà. Le proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

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:

Saper riconoscere e rappresentare il grafico di funzioni logaritmiche ed esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano