

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA ANNO SCOLASTICO 2023/2024
--

CLASSE 3/4 S

Disciplina: Matematica

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente: Salvatore Attardo

Lo studente, al termine del corso, 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 CORSO

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

C1: 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

C2: Saper riconoscere le funzioni e le loro caratteristiche, saper individuare le proprietà delle funzioni e saperle applicare in problemi riconducibili ai casi tipici.

C3: Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti, rette e coniche

C4: Saper utilizzare la parabola come strumento per risolvere disequazioni di secondo grado e sistemi di grado superiore al primo.

C5: 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.

C6: Saper studiare e rappresentare graficamente funzioni algebriche e trascendenti.

MODULI

M1: Raccordo con il biennio: richiami di algebra equazioni di primo e secondo grado

M2: Funzioni

M3: Geometria analitica: la retta.

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

M5: Funzione esponenziale e logaritmica.

M6: Generalità sulle funzioni, dominio e segno

MODULO 1: RACCORDO CON IL BIENNIO: EQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO. MESE: SETTEMBRE/OTTOBRE

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 primo e secondo grado intere e fratte.

Contenuti:

- Risoluzione di equazioni di 1° grado.
- Risoluzione di equazioni di 2° grado.
- Equazioni di 2° grado numeriche intere e frazionarie.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali per la sistematizzazione
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- sito internet: matematika.it
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- interrogazioni orali
- verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere e risolvere semplici equazioni di 1° e 2° grado intere e fratte.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

MODULO 2: FUNZIONI MESI: NOVEMBRE
--

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.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali per la sistematizzazione
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- sito internet: matematika.it
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- interrogazioni orali
- verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Conoscere la definizione di funzione. Riconoscere funzioni iniettive, suriettive

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

MODULO 3: GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA MESI: NOVEMBRE/DICEMBRE
--

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

- Conoscenze geometriche elementari
- 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.
- 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.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali per la sistematizzazione
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- sito internet: matematika.it
- quaderno personale
- appunti

Modalità/tipologia di verifica:

- interrogazioni orali
- verifica di fine modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

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

MODULO 4. GEOMETRIA ANALITICA: LA PARABOLA, LE DISEQUAZIONI DI II° GRADO MESE: GENNAIO/FEBBRAIO
--

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

Competenze finali del modulo:

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

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 $y=ax^2+bx+c$.
- Reciproche posizioni di rette e parabola.
- 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
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- sito internet: matematika.it
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- interrogazioni orali
- verifica di fine modulo

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

MODULO 5: ESPONENZIALI E LOGARITMI MESI: MARZO/APRILE
--

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

- Proprietà delle potenze
- Il concetto di funzione e proprietà relative
- 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

MODULO 6: GENERALITA' SULLE FUNZIONI, DOMINIO E SEGNO MESE: MAGGIO

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;
- caratteristiche generali delle funzioni: zeri, segno;
- crescita, decrescenza, monotonia;
- classificazione delle funzioni: simmetrie.

Metodologia didattica:

- lezioni frontali per la sistematizzazione
- schemi riassuntivi
- esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- sito internet: matematika.it
- 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