

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

CLASSI 3[^]D SETTORE TECNOLOGICO: costruzioni, ambiente e territorio

Disciplina: Matematica

Testo in uso: Nuova Matematica a Colori-3
Leonardo Sasso
Petrini Editore

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dall' insegnante: Laura Gai .

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 DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel secondo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di seguito richiamate:

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

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale riferimento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

COMPETENZE FINALI CLASSE TERZA

- C 1:** Saper risolvere disequazioni di secondo grado e di grado superiore, saper riconoscere il significato geometrico di una disequazione di secondo grado.
- C 2:** Saper riconoscere funzioni e le loro principali caratteristiche.
- C 3:** Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti, rette e coniche.
- C 4:** Saper riconoscere e rappresentare le funzioni esponenziali e logaritmiche e sapere risolvere le relative equazioni e disequazioni.

MODULI

M1: Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.

M2: Geometria analitica: la retta, la parabola, la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole.

M3: Funzioni

M3: Funzioni esponenziale e logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

MODULO 1: DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE.

Mesi: Settembre-Ottobre

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

- Scomposizione dei polinomi
- Equazioni di primo e secondo grado
- La parabola e il suo grafico

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper risolvere disequazioni di secondo grado intere, fratte .

C 2: Saper risolvere disequazioni di grado superiore al secondo.

C 3: Saper risolvere sistemi di disequazioni equazioni.

Contenuti:

Risoluzione di disequazioni di 2° grado con il metodo grafico. Disequazioni fratte di secondo grado
Disequazioni di grado superiore al secondo . 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
- 📖 laboratorio

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica sommativa di fine modulo ed eventuale verifica di recupero.

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Riconoscere e risolvere semplici disequazioni di 2° grado intere e fratte. Risolvere semplici disequazioni di grado superiore al secondo in esercizi di tipo ripetitivo Risolvere semplici sistemi di disequazioni.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- sportello
- recupero pomeridiano

MODULO 2: GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA , LA PARABOLA, LA CIRCONFERENZA, L'ELLISSE, L'IPERBOLE : Mesi: Ottobre – Novembre – Dicembre – Gennaio – Febbraio-Marzo

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

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora
- Equazioni e sistemi lineari e di grado superiore al primo
- Risoluzione di sistemi e equazioni

Competenze finali del modulo:

- C1: Saper operare sul piano cartesiano
- C2: Conoscere il concetto di luogo geometrico.
- C3: Sapere rappresentare la retta nelle sue forme.
- C4: Saper risolvere problemi sulla retta
- C5: Sapere rappresentare la parabola nelle sue forme
- C6: Sapere risolvere problemi sulla parabola.
- C7: Sapere rappresentare la circonferenza
- C8: Sapere risolvere problemi sulla circonferenza.
- C9: Sapere rappresentare l'ellisse nella sua forma canonica
- C10: Sapere risolvere problemi sull'ellisse.
- C11: Sapere rappresentare l'iperbole
- C12: Sapere risolvere problemi sull'iperbole.

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. Rappresentazione della parabola sul piano

cartesiano. Parabola canonica e traslata. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Posizione reciproca tra retta e parabola. Ricerca della retta tangente ad una parabola. Rappresentazione della circonferenza sul piano cartesiano. Circonferenza con centro nell'origine degli assi cartesiani e traslata. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. Posizione reciproca tra retta e circonferenza. Ricerca delle rette tangenti ad una circonferenza. L'equazione dell'ellisse. L'ellisse e la retta. Come determinare l'equazione di un'ellisse. L'equazione dell'iperbole. L'iperbole equilatera. L'iperbole e la retta. Come determinare l'equazione di un'iperbole

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
- 📖 laboratorio

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifiche intermedie
- ◆ verifiche sommative di fine modulo ed eventuali verifiche di recupero

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. Saper rappresentare una parabola sul piano cartesiano. Saper riconoscere i punti notevoli di una parabola. Saper riconoscere la posizione di una retta rispetto ad una parabola. Saper risolvere semplici problemi sulla parabola. Saper rappresentare una circonferenza sul piano cartesiano. Saper riconoscere i principali elementi di una circonferenza. Saper riconoscere la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza. Saper risolvere semplici problemi sulla circonferenza. Saper riconoscere i principali elementi di una ellisse e di un'iperbole. Saper risolvere semplici problemi sull'ellisse e sull'iperbole.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- sportello
- recupero pomeridiano

MODULO 3: FUNZIONI mesi: Aprile

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

- Insiemi ed operazioni tra essi.
- Relazioni e funzioni tra due insiemi.
- Rappresentazione grafica di rette

Competenze finali del modulo

- C1: Sapere riconoscere e stabilire la differenza tra funzioni e relazioni.
C2: Riconoscere le principali proprietà delle funzioni.
C3: Saper classificare funzioni algebriche.
C4: Saper calcolare semplici domini.

Contenuti:

Definizione di una funzione. Proprietà delle funzioni. Funzioni composte ed inverse Classificazione delle funzioni. Dominio di semplici funzioni algebriche.

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
- 📖 laboratorio

Modalità/tipologia di verifica:

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

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Conoscere la definizione di funzione e la differenza tra funzione e relazione. Sapere classificare una funzione e calcolare semplici domini in esercizi di tipo ripetitivo.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- sportello

MODULO 4: LOGARITMI ED ESPONENZIALI

Mesi: Maggio-Giugno

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 algebriche

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 potenza ad esponente reale e 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
- 📖 laboratorio

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 logaritmiche.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano
- sportello