

<p style="text-align: center;">ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA ANNO SCOLASTICO 2021/2022</p>
--

Disciplina: Matematica

CLASSE 3^A SETTORE ECONOMICO – Indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing

Testo in uso: La Matematica a Colori - Volume 3 - Edizione rossa

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 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 CLASSE TERZA

C1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

C2: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.

C3: Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi

C4: Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica

C5: Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.

C6: Conoscere le principali funzioni goniometriche e le loro proprietà e saper operare con esse.

C7: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario

MODULI

M1: Ricordo con il biennio: equazioni e disequazioni di secondo grado e grado superiore. Equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti.

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

M7: Goniometria e trigonometria

M8: Richiami e complementi di statistica in una variabile

M9: Matematica finanziaria

MODULO 1: RACCORDO CON IL BIENNIO: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E GRADO SUPERIORE. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI E CON VALORI ASSOLUTI.

MESI: 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 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, biettive . 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 biettive. 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

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

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

C6: Conoscere le principali funzioni goniometriche e le loro proprietà e saper operare con esse.

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.

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. Conoscere le variazioni delle funzioni goniometriche e loro inverse.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- > Conoscenze algebriche elementari
- > Le percentuali
- > Estrazione di radice
- > Ordini di grandezza

Competenze finali del modulo

C5: Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura.

Contenuti:

Indici di posizione e variabilità, rapporti statistici.

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 i rapporti statistici in esercizi semplici, saper argomentare grafici/tabelle individuando le opportune relazioni statistiche.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- > Conoscenze algebriche elementari, percentuali ed estrazioni di radici
- > Logaritmi
- > Coordinate cartesiane
- > Funzioni

Competenze finali del modulo

C7: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario

Contenuti:

Il concetto di interesse e di tempo, i regimi di capitalizzazione semplice e composta, i tassi di interesse, lo sconto e il valore attuale, le rendite, l'ammortamento

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 i rapporti statistici in esercizi semplici, saper argomentare grafici/tabelle individuando le opportune relazioni statistiche.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano