

CLASSE 4F – Liceo delle Scienze Applicate

DOCENTE: Ludovico De Menna
DISCIPLINA: Matematica
ORE SETTIMANALI: 4

1. Valutazione del livello di partenza

Conoscenza pregressa della classe e con i nuovi ingressi nelle prime settimane di lezione.

2. Obiettivi socio-relazionali

Si fa riferimento a quanto approvato nel Consiglio di Classe di programmazione.

3. Metodologia

Lezioni dialogiche o approccio per problemi che prendano spunto da conoscenze pregresse o situazioni del mondo reale, per arrivare ad un inquadramento più formale delle conoscenze.

Si darà molta importanza al corretto utilizzo del libro di testo e all'acquisizione di un adeguato metodo di studio (appunti in classe, studio a casa, ricerca di contenuti sul web).

4. Verifica e valutazione

Per una completa valutazione delle conoscenze e competenze dello studente si potranno utilizzare verifiche scritte, test a risposta multipla, verifiche orali, interventi spontanei o sollecitati. Il peso di eventuali attività di gruppo sarà sintetizzato da un unico voto per periodo scolastico (trimestre - pentamestre).

La valutazione terrà conto della:

- conoscenza delle informazioni essenziali
- capacità di orientarsi nell'elaborare la rete concettuale di alcuni contenuti
- comunicazione corretta sia sul piano del lessico comune che specifico
- presentazione di un elaborato che dimostri conoscenze appropriate e capacità espressive.

Durante le verifiche gli studenti potranno utilizzare esclusivamente il materiale autorizzato dall'insegnante. Gli allievi trovati in possesso di materiale non autorizzato (a titolo di esempio non esaustivo: appunti, libro di testo, smartphone...), subiranno una penalizzazione nella valutazione della verifica.

5. Obiettivi disciplinari

Il Dipartimento di Matematica – Fisica – Informatica individua le seguenti competenze per il secondo biennio degli indirizzi scientifici:

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
<ul style="list-style-type: none"> – Equazioni e disequazioni algebriche razionali di II grado e di grado superiore – Equazioni e disequazioni irrazionali – Equazioni e disequazioni con valore assoluto – Sistemi di equazioni e di disequazioni – Insiemi numerici fondamentali e rispettive proprietà – Insieme dei numeri reali – Successioni numeriche – Principio di induzione, progressioni aritmetiche e geometriche – Funzioni reali: definizione, classificazione, proprietà, grafici 	<p>Risolvere algebricamente equazioni, disequazioni e sistemi razionali, irrazionali e in valore assoluto, individuando le strategie risolutive più opportune.</p> <p>Risolvere per via grafica equazioni, disequazioni, sistemi razionali, irrazionali e in valore assoluto.</p> <p>Sapere analizzare le proprietà degli insiemi numerici fondamentali, visti anche come ambienti operativi.</p> <p>Individuare estremo inferiore, superiore, minimo, massimo in un sottoinsieme di \mathbb{R}.</p> <p>Rappresentare graficamente i termini di una successione.</p> <p>Stabilire se una successione è convergente, divergente, irregolare e monotona</p> <p>Riconoscere una progressione aritmetica e geometrica.</p> <p>Acquisire concettualmente e saper usare elementarmente il principio di induzione.</p> <p>Impostare lo studio di una funzione algebrica sulla base di alcuni elementi</p> <p>Stabilire alcune caratteristiche di una funzione a partire dal suo</p>	<p>UTILIZZARE STRUMENTI DI CALCOLO E DI RAPPRESENTAZIONE PER LA MODELLIZZAZIONE E LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.</p> <p>ANALIZZARE UNA SITUAZIONE PROBLEMATICA E INDIVIDUARE LA STRATEGIA RISOLUTIVA</p> <p>UTILIZZARE UN LINGUAGGIO SPECIFICO FINALIZZATO ALLE DIVERSE SITUAZIONI COMUNICATIVE</p> <p>Padroneggiare i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico istituendo collegamenti e confronti con discipline scientifiche e storico-filosofiche.</p>	<p>Imparare a imparare</p> <p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Comunicazione nella madrelingua</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Consapevolezza e espressione culturale</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni delle isometrie del piano cartesiano, stiramenti, omotetie, similitudini - Fasci di rette proprio e improprio - L'equazione cartesiana di luoghi geometrici notevoli, le coniche nel piano cartesiano 	<p>grafico.</p> <p>Costruire il grafico di $f(x)$, $1/f(x)$, $f(x-k)$, $f(kx)$, $k(f(x))$, $k+f(x)$, con k numero reale a partire da quello di $f(x)$</p> <p>Saper individuare funzioni che descrivono alcuni semplici fenomeni del mondo reale.</p> <p>Operare graficamente e analiticamente con le funzioni algebriche, le funzioni inverse e le funzioni composte.</p> <p>Determinare analiticamente le coordinate di un punto corrispondente in una trasformazione geometrica di cui si conoscono le equazioni.</p> <p>Determinare l'equazione della corrispondente di una retta o di una curva in una trasformazione geometrica di cui si conoscono le equazioni.</p> <p>Classificare e comporre le trasformazioni geometriche del piano.</p> <p>Risolvere analiticamente e graficamente problemi sulla retta e sui fasci di rette</p> <p>Scrivere l'equazione di semplici luoghi geometrici.</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza, di una ellisse, di una iperbole e di una parabola.</p> <p>Risolvere problemi che coinvolgono retta e coniche</p> <p>Utilizzare l'equazione di una conica per risolvere</p>		
---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Misura degli angoli - Funzioni goniometriche e loro grafico - Formule goniometriche - Equazioni e sistemi di equazioni goniometriche - Disequazioni e sistemi di disequazioni goniometriche - Teoremi sui triangoli - Numeri complessi - Statistica descrittiva: distribuzioni statistiche semplici e doppie - Dipendenza statistica tra due caratteri - Funzione esponenziale e logaritmica: grafico e proprietà - Equazioni e disequazioni 	<p>per via grafica particolari equazioni e disequazioni. Utilizzare le coniche per costruire modelli matematici di situazioni reali.</p> <p>Risolvere problemi di geometria analitica anche con la presenza di parametri.</p> <p>Semplificare espressioni e verificare identità con funzioni di angoli.</p> <p>Tracciare il grafico delle funzioni goniometriche e illustrarne le proprietà.</p> <p>Tracciare il grafico di funzioni deducibili dal grafico delle funzioni goniometriche elementari.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi goniometrici.</p> <p>Risolvere problemi sui triangoli.</p> <p>Saper operare con i numeri complessi espressi in forma algebrica, geometrica, trigonometrica ed esponenziale.</p> <p>Ordinare, rappresentare, analizzare ed interpretare i dati statistici, utilizzando eventualmente strumenti informatici e scegliendo la rappresentazione più idonea Effettuare inferenze: relazioni tra variabili o previsioni da dati e informazioni organizzati in tabelle o grafici.</p> <p>Operare graficamente e analiticamente con le funzioni trascendenti, le funzioni inverse e le</p>	<p>SAPER LEGGERE LA REALTÀ E INTERPRETARLA UTILIZZANDO RACCOLTE E ANALISI DI DATI DI DISTRIBUZIONI STATISTICHE</p>	
--	---	---	--

<p>esponenziali e logaritmiche</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modelli di crescita o decrescita: velocità di variazione di un processo – Elementi di topologia – Introduzione intuitiva al concetto di limite e di asintoto – Rette e piani nello spazio, posizioni reciproche – Teorema delle tre perpendicolari – Diedri, angolidi, poliedri, poliedri regolari – Solidi rotondi – Superfici e volumi dei solidi: principio di Cavalieri – Calcolo combinatorio: disposizioni, combinazioni e permutazioni – Potenza ennesima di un binomio – Probabilità di un evento – Teoremi di calcolo di probabilità; probabilità totale e composta, probabilità condizionata. Teorema di Bayes 	<p>funzioni composte. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche per via grafica e numerica.</p> <p>Padroneggiare l'approccio geometrico sintetico alla geometria nello spazio. Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi. Comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido. Saper utilizzare il principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione. Saper calcolare misure di superficie e di volume. Saper calcolare la probabilità di eventi semplici e complessi.</p> <p>Sapere risolvere problemi utilizzando il calcolo delle probabilità</p> <p>Saper applicare anche in situazioni reali i concetti e le formule del calcolo combinatorio.</p>	<p>Risolvere problemi con modelli deterministici e non deterministici</p>	
--	--	--	--

La valutazione finale terrà conto:

- delle conoscenze acquisite
- delle abilità operative raggiunte
- della proprietà di linguaggio
- del progresso rispetto al livello di partenza
- delle capacità logico-deduttive
- della partecipazione alle lezioni
- della puntualità alle scadenze di verifica
- della costanza nell'impegno
- del livello di profitto raggiunto.

Libro di testo in adozione:

MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 2ED VOL. 3B; VOL. 4A + VOL. 4B
BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA / BAROZZI GRAZIELLA
Editore: ZANICHELLI