

ISS “Galilei-Bocchialini”

ITAS F. Bocchialini

Disciplina: MATEMATICA

Classi: QUARTE

Articolazione: GAT

N° modulo	Titolo	Periodo
1	GONIOMETRIA	SETTEMBRE - OTTOBRE
2	FUNZIONI, DOMINIO, STUDIO DEL SEGNO; INTERSEZIONI CON GLI ASSI DI UNA FUNZIONE	NOVEMBRE - DICEMBRE
3	LIMITI	DICEMBRE - GENNAIO
4	FUNZIONI CONTINUE	FEBBRAIO
5	DERIVATE	FEBBRAIO - MARZO
6	STUDIO DI UNA FUNZIONE	MARZO - APRILE
7	MATEMATICA FINANZIARIA	APRILE - MAGGIO

MODULO n.1: "GONIOMETRIA"

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
<p>Trasformare la misura di un angolo da un sistema di misura ad un altro.</p> <p>Rappresentare nel piano cartesiano la circonferenza goniometrica e gli angoli orientati.</p> <p>Rappresentare graficamente senoide, cosinusoide e tangente.</p> <p>Trasformare espressioni goniometriche esprimendo in funzione di una unica funzione goniometrica.</p> <p>Semplificare espressioni goniometriche applicando le formule relative gli angoli associati.</p> <p>Trasformare espressioni applicando le varie formule goniometriche.</p> <p>Utilizzare la calcolatrice tascabile per il calcolo delle funzioni goniometriche di angoli.</p> <p>Risolvere equazioni goniometriche.</p> <p>Risolvere disequazioni goniometriche.</p>	<p>A. Imparare ad imparare</p> <p>B. Comunicare nella madrelingua</p> <p>C. Comunicare nelle lingue straniere</p> <p>D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie</p> <p>E. Competenze digitali</p> <p>F. Competenze sociali e civiche</p> <p>G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità</p> <p>H. Consapevolezza ed espressione culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il concetto di misura di un angolo e di un arco. - Conoscere le definizioni delle funzioni goniometriche. - Analizzare il variare delle funzioni goniometriche al variare dell'angolo. - Conoscere il valore delle funzioni goniometriche degli angoli di 30°, 45° e 60°. - Conoscere il significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. 	<p>Premettendo che tutti gli argomenti si intendono affrontati nelle loro linee essenziali:</p> <p>Angoli ed archi</p> <p>Misura degli archi e degli angoli</p> <p>Circonferenza goniometrica.</p> <p>Seno, coseno, tangente di un angolo.</p> <p>Funzioni goniometriche di alcuni angoli particolari.</p> <p>Variazione del seno, del coseno e della tangente: senoide, cosinusoide e tangente</p> <p>Relazioni tra le funzioni goniometriche di uno stesso angolo.</p> <p>Interpretazione goniometrica del coefficiente angolare di una retta.</p> <p>Relazioni tra le funzioni goniometriche di angoli associati.</p> <p>Secante, cosecante e cotangente.</p> <p>Arcoseno, arcocoseno e arcotangente.</p> <p>Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione.</p> <p>Uso della calcolatrice tascabile per il calcolo delle funzioni goniometriche di angoli.</p>	<p>Geometria euclidea e piano cartesiano</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado</p>

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna "Conoscenze".
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.2: “FUNZIONI, DOMINIO, STUDIO DEL SEGNO; INTERSEZIONI CON GLI ASSI DI UNA FUNZIONE”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Riconoscere le tipologie di funzioni, conoscere e individuare il dominio delle funzioni e le loro proprietà principali e rappresentarle in un grafico cartesiano.	A. Imparare ad imparare B. Comunicare nella madrelingua C. Comunicare nelle lingue straniere D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie E. Competenze digitali F. Competenze sociali e civiche G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità H. Consapevolezza ed espressione culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire se la relazione tra due insiemi è una funzione. - Determinare il dominio ed il codominio di una funzione dalla sua espressione analitica o dal grafico. - Riconoscere le funzioni monotone, pari e dispari analiticamente e dal grafico. - Riconoscere se una funzione è invertibile e saper determinare l'inversa. - Determinare le intersezioni con gli assi cartesiani e studiare il segno della disequazione. 	Generalità sulle funzioni, determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione, studio del segno di una funzione , caratteristiche delle funzioni analitiche: monotone, limitate, periodiche, pari e dispari, composte e definite a tratti, la funzione inversa, condizione per l'invertibilità di una funzione	Concetto di relazione, disequazioni di secondo grado fratte, sistemi lineari.

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna “Conoscenze”.
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.3: "LIMITI"

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
<p>Effettuare operazioni sui limiti. Calcolare semplici limiti. Utilizzare limiti notevoli.</p>	<p>A. Imparare ad imparare B. Comunicare nella madrelingua C. Comunicare nelle lingue straniere D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie E. Competenze digitali F. Competenze sociali e civiche G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità H. Consapevolezza ed espressione culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire il concetto di limite. - Conoscere le definizioni di limite relative alle funzioni reali. - Conoscere i limiti notevoli. - Calcolare limiti che si presentano in forma indeterminata. - Determinare gli asintoti di una funzione - Tracciare il grafico approssimato di una funzione 	<p>Concetto intuitivo di limite Definizione di limite finito per x tendente ad un valore finito o all'infinito Definizione di limite infinito per x tendente ad un valore finito o all'infinito Teoremi sui limiti Operazioni sui limiti. Concetto di asintoto.</p>	<p>Concetto di funzione e di dominio di una funzione</p>

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna "Conoscenze".
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.4: “FUNZIONI CONTINUE”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Identificare i punti di massimo e minimo per una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Applicare i vari teoremi sulle funzioni continue.	A. Imparare ad imparare B. Comunicare nella madrelingua C. Comunicare nelle lingue straniere D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie E. Competenze digitali F. Competenze sociali e civiche G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità H. Consapevolezza ed espressione culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere una funzione continua - Riconoscere funzioni discontinue e discontinuità di varie specie 	Definizione di funzione continua Discontinuità di prima, seconda e terza specie Massimi e minimi di una funzione continua. Teoremi sulle funzioni continue	Concetto di funzione reale Limiti di funzione

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna “Conoscenze”.
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.5: “DERIVATE”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
<p>Applicare le regole di derivazione. Trovare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. Utilizzare il teorema di De L'Hospital.</p>	<p>A. Imparare ad imparare B. Comunicare nella madrelingua C. Comunicare nelle lingue straniere D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie E. Competenze digitali F. Competenze sociali e civiche G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità H. Consapevolezza ed espressione culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato geometrico della derivata prima di una funzione. - Conoscere le derivate delle principali funzioni elementari. - Conoscere e applicare le regole di derivazione. 	<p>Derivata di una funzione; significato geometrico della derivata.</p> <p>Derivate notevoli.</p> <p>Regole di derivazione</p> <p>Equazione della tangente ad una curva in un punto</p> <p>Regole di De L'Hospital</p>	<p>Funzioni continue Limiti di funzioni.</p>

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna “Conoscenze”.
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.6: “STUDIO DI UNA FUNZIONE”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Riconoscere l'andamento di una funzione in relazione al segno della derivata prima, seconda, agli asintoti Rappresentare graficamente le funzioni.	A. Imparare ad imparare B. Comunicare nella madrelingua C. Comunicare nelle lingue straniere D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie E. Competenze digitali F. Competenze sociali e civiche G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità H. Consapevolezza ed espressione culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare dominio e segno di una funzione. - Determinare gli asintoti di una funzione. - Determinare i punti di massimo e di minimo di una funzione - Determinare i punti di flesso di una funzione. - Tracciare il grafico di una funzione. 	<p>Teoremi vari relativi alla crescita di una funzione mediante lo studio della derivata prima.</p> <p>Teoremi vari relativi alla convessità di una funzione mediante lo studio della derivata seconda.</p> <p>Massimi e minimi di una funzione.</p> <p>Flessi di una funzione.</p>	Funzioni Limiti di funzioni Derivate

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna “Conoscenze”.
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

MODULO n.7: “MATEMATICA FINANZIARIA”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in grassetto sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in grassetto sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
<p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	<p>A. Imparare ad imparare</p> <p>B. Comunicare nella madrelingua</p> <p>C. Comunicare nelle lingue straniere</p> <p>D. Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie</p> <p>E. Competenze digitali</p> <p>F. Competenze sociali e civiche</p> <p>G. Spirito di iniziativa e di imprenditorialità</p> <p>H. Consapevolezza ed espressione culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i vari tipi di regimi finanziari. - Schematizzare un problema di tipo economico rappresentando sull'asse dei tempi i dati e costruendo il relativo modello matematico. - Scomporre un problema complesso in più problemi semplici. - Utilizzare correttamente le leggi finanziarie, in particolare le leggi dei regimi di capitalizzazione semplice e composto e per il calcolo delle rendite. - Saper applicare il principio dell'equivalenza finanziaria. - Stendere un piano di costituzione di un capitale e un piano di ammortamento di un prestito. 	<p>Capitalizzazione composta. Annualità</p>	<p>Equazioni di primo e secondo grado. Funzione lineare, esponenziale e logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Progressioni geometriche.</p>

METODI / STRUMENTI	Lezione frontale. Esercitazioni guidate. Lavori di gruppo.
VERIFICA	Test tipo V/F o a risposta multipla. Test a risposta aperta. Risoluzione di esercizi. Colloquio orale.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel <i>PTOF</i>
SOGLIA DI SUFFICIENZA	Si rimanda ai saperi minimi nella colonna “Conoscenze”.
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel <i>PTOF</i>

ATTUAZIONE DEL PIANO DI MIGLIORAMENTO

<p>ATTIVITA' PREVISTE DAL PdM da attuare col presente Piano di Lavoro</p> <ul style="list-style-type: none">• attività 1 e 2 obbligatorie• attività da 3 a 6: barrare quelle che non interessano (senza modificare la numerazione)	<ol style="list-style-type: none">1. Effettuare la prova di verifica comune per classi parallele: verifica scritta2. Attivare forme di programmazione in orizzontale e in continuità verticale – per materia/dipartimento/indirizzo/articolazione attraverso le riunioni di materia ed il continuo confronto con i colleghi (sia di materia che non) e attraverso riferimenti continui ad argomenti trattati nei periodi precedenti3. Potenziare percorsi di recupero in orario curricolare attraverso la ripresa degli argomenti fatti alla fine del 1 e del 2 periodo ed eventuali corsi di recupero pomeridiani4. Sperimentare attività progettuali e/o laboratoriali (anche per piccoli gruppi) come forma alternativa di recupero (indicare se e quali)5. Sperimentare attività progettuali e/o laboratoriali (anche per piccoli gruppi) come forma di valorizzazione delle competenze (indicare se e quali)6. Partecipare a concorsi e gare (indicare se e quali)
--	--