ISISS “Galilei-Bocchialini”

☐ **ITAS F. Bocchialini** ❎ **ITIS G. Galilei**

Disciplina: Matematica **Classi: Quarte Agrario**

N° modulo	Titolo	Periodo
4.1	Recupero e Approfondimento	settembre/ottobre
4.2	Funzioni Trascendenti	ottobre/dicembre
4.3	Equazioni e Disequazioni Trascendenti	gennaio/febbraio
4.4	Limiti e Continuità	marzo/aprile
4.5	Studio di funzione	aprile/maggio

MODULO n.4.1: “Recupero e Approfondimento”

COMPETENZE DISCIPLINARI	**COMPETENZE DI CITTADINANZA**	**ABILITA’ / CAPACITA’** (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	**CONOSCENZE** (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	**PREREQUISITI**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Saper costruire ed analizzare modelli di andamenti periodici.** **Confrontare e analizzare figure geometriche individuandone invarianti e relazioni.** **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.** **Saper costruire ed analizzare modelli di 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	**Risolvere disequazioni algebriche di secondo grado** e di grado superiore, **intere e fratte e sistemi di disequazioni.** **Rappresentare le funzioni seno, coseno, tangente.** Calcolare le funzioni di un angolo nota una di esse. **Applicare le relazioni tra angoli associati.** **Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.** **Risolvere un triangolo rettangolo e un triangolo qualsiasi.** Determinare l’area di un triangolo. Riconoscere se un’equazione in due incognite rappresenta una funzione. **Riconoscere se un grafico nel piano cartesiano rappresenta una funzione.** **Determinare, dal grafico, dominio, codominio e insieme delle immagini, eventuali simmetrie,**	Classificazione di una disequazione algebrica. **Insieme delle soluzioni di una disequazione e di un sistema di disequazioni.** **Definizione di seno, coseno, tangente di un angolo orientato e loro proprietà.** **Relazioni fondamentali della goniometria.** **Definizione di angoli associati e relazioni tra essi.** **Valore delle funzioni goniometriche degli archi notevoli.** **Definizione di equazione goniometrica.** **Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo.** Teorema dei seni. Teorema del coseno. **Definizione di funzione.** **Definizione di funzione reale di variabile reale.** Classificazione di una funzione.	Calcolo algebrico (biennio). Le Funzioni (classe terza).

		zeri, intervalli di positività o negatività, intervalli di crescenza o decrescenza di una funzione. **Classificare una funzione reale di variabile reale e determinare, dall'equazione, il dominio, eventuali simmetrie, gli zeri e gli intervalli di positività o negatività.**	**Definizione di dominio**, codominio, **zero di una funzione.** **Definizione di funzione** pari o dispari, **crescente o decrescente.**	

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche fino al terzo grado, intere e fratte e sistemi di disequazioni.** **Conoscere il grafico delle funzioni goniometriche.** **Conoscere il valore delle funzioni degli angoli notevoli.** **Saper risolvere equazioni goniometriche elementari.** **Saper risolvere un triangolo rettangolo e qualsiasi.** **Saper individuare dal grafico di una funzione: dominio, zeri, insieme di positività, crescenza, decrescenza.** **Saper classificare una funzione algebrica razionale reale di variabile reale e saperne fare uno studio parziale sino al segno.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.4.2: “Funzioni Trascendenti”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA’ / CAPACITA’ (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.** **Saper costruire ed analizzare modelli di crescita esponenziale o logaritmica.**	**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	**Rappresentare funzioni esponenziali individuandone le proprietà.** **Applicare la definizione di logaritmo e le proprietà dei logaritmi.** **Rappresentare funzioni logaritmiche individuandone le principali proprietà.**	**Definizione di potenza con esponente reale.** **Definizione di funzione esponenziale.** **Proprietà della funzione esponenziale.** **Definizione di logaritmo di un numero reale positivo.** **Le proprietà dei logaritmi.** **Definizione di funzione logaritmica.** **Proprietà della funzione logaritmica.**	Calcolo algebrico (biennio). Le Funzioni (classe terza).

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Conoscere il grafico della funzione esponenziale e logaritmica.** **Saper applicare le proprietà dei logaritmi.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.4.3: “Equazioni e Disequazioni Trascendenti”

COMPETENZE DISCIPLINARI	**COMPETENZE DI CITTADINANZA**	**ABILITA’ / CAPACITA’** (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	**CONOSCENZE** (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	**PREREQUISITI**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.** **Saper costruire ed analizzare modelli di crescita esponenziale e di crescita logaritmica.**	**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	**Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.** **Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.**	**Definizione di equazione e disequazione esponenziale.** **Definizione di equazione e disequazione logaritmica.**	Calcolo algebrico (biennio). Le Funzioni (classe terza). Le Funzioni Trascendenti (modulo n. 4.2).

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari o riconducibili ad elementari.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.4.4: “Limiti e Continuità”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA’ / CAPACITA’ (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.**	**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	**Correlare la definizione di limite, nei diversi casi, con l’andamento grafico della funzione.** **Applicare i teoremi per il calcolo dei limiti.** **Stabilire la continuità di una funzione in un punto o in un intervallo.** Classificare i punti di discontinuità di una funzione. **Classificare le forme indeterminate e calcolarne il limite in funzioni razionali e irrazionali algebriche.** Risolvere forme indeterminate utilizzando limiti notevoli (casi semplici)	La definizione di limite di una funzione. **I teoremi relativi alla somma, alla differenza, al prodotto e al quoziente di limiti, il teorema dell’unicità del limite e il teorema del confronto**. **La definizione di funzione continua in un punto o in un intervallo.** I punti di discontinuità di una funzione. Le forme di indeterminazione. Limiti notevoli.	Calcolo algebrico (biennio). Le Funzioni (classe terza).

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Calcolare i limiti di funzioni razionali o di semplici funzioni irrazionali applicando gli opportuni teoremi sul calcolo dei limiti e sulle forme indeterminate; saper tradurre in termini grafici il risultato di un limite; saper riconoscere i punti di discontinuità di una funzione.**

RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.4.5: “Studio di Funzione”

COMPETENZE DISCIPLINARI	**COMPETENZE DI CITTADINANZA**	**ABILITA’ / CAPACITA’** (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	**CONOSCENZE** (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	**PREREQUISITI**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.**	**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	**Determinare gli eventuali asintoti di una funzione.** **Eseguire lo studio (fino alla ricerca di eventuali asintoti) di funzioni razionali, intere e fratte**, semplici irrazionali o esponenziali/logaritmiche **e rappresentarne il grafico nel piano cartesiano.**	**Definizione di asintoto verticale, orizzontale e obliquo di una funzione.**	Equazioni e Disequazioni Trascendenti (modulo n.4.3). Limiti e continuità (modulo n.4.4)

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Saper determinare gli eventuali asintoti di funzioni razionali.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

COMPETENZE TRASVERSALI PER LA CLASSE

Uscite didattiche e Viaggi di istruzione cui il docente intende partecipare quale organizzatore /accompagnatore *	**Collegamenti con il proprio Piano di Lavoro**

* (salvo successive integrazioni come da verbali del CdC)

COINVOLGIMENTO DELLA DISCIPLINA NEI PCTO (PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO) DELLA CLASSE

COMPETENZE DA ACQUISIRE in coerenza al percorso deliberato dal CDC	**Attività didattiche/pratiche/in azienda previste dal progetto che coinvolgono la propria materia**	**Prova esperta/Esercitazione pratica/Attività in azienda/Relazione finale, ecc…prevista dal progetto su cui verrà espressa la valutazione nella propria materia**
1) Competenza trasversale:		
2) Competenza linguistico-comunicativa:		
3) Competenza tecnico-professionale:		
CRITERI DI VALUTAZIONE	Si fa riferimento a quanto riportato nel PTOF	

ATTUAZIONE DEL PIANO DI MIGLIORAMENTO

ATTIVITA' PREVISTE DAL PdM da attuare col presente Piano di Lavoro • **attività 1 e 2 obbligatorie** • **attività da 3 a 6: barrare quelle che non interessano (senza modificare la numerazione)**	1. Effettuare la prova di verifica comune per classi parallele: **Almeno una prova comune scritta in formato test risposta chiusa** 2. Attivare forme di programmazione in orizzontale e in verticale **Riunioni di dipartimento.** **Riunioni di programmazione sulla materia per stesura piani di lavoro comuni.** **Riunione di verifica programmazione (secondo pentamestre).** 3. Potenziare percorsi di recupero in orario curricolare **Saranno previsti interrogazioni o test programmati per il recupero delle insufficienze nelle prove scritte. Attività di recupero:** **Progetto T.A.M.A (tutoring peer to peer), sportelli in itinere** 4. Sperimentare attività progettuali e laboratori (anche per piccoli gruppi) come forma alternativa di recupero e come strumento finalizzato allo sviluppo di una maggiore consapevolezza di sé e condivisione, in particolare nel biennio **Progetto T.A.M.A.; progetto CORDA** 5. Realizzare progetti e laboratori (anche per piccoli gruppi) come forma di valorizzazione delle competenze **Giochi Matematici (gare a squadre, gare individuali)** 6. Partecipare a concorsi e gare **Olimpiadi della matematica con partecipazione degli alunni a discrezione dell'insegnante della classe.** **Gare a squadre on line (partecipazione facoltativa).**