ISISS “Galilei-Bocchialini”

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

Disciplina: Matematica **Classi: Terze AFM**

N° modulo	Titolo	Periodo
3.1	Recupero e Approfondimento	Settembre-Novembre
3.2	Equazioni e Disequazioni Algebriche	Ottobre-Dicembre
3.3	Le coniche	Gennaio-Marzo
3.4	Le funzioni	Trasversale
3.5	Le funzioni trascendenti – Esponenziali e Logaritmiche	Aprile-Maggio

MODULO n.3.1: “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 **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi** **Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni** **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi anche economici (modelli, costi di produzione, profitti e ricavi, domanda e offerta)** **Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le**	**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 primo grado** o abbassabili di grado**, intere e fratte.** **Risolvere sistemi di disequazioni.** Risolvere problemi con l’ausilio di disequazioni. **Individuare le condizioni di esistenza di un radicale.** **Svolgere operazioni tra radicali.** **Risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e fratte.** **Scomporre un trinomio di secondo grado.** Risolvere problemi con l’ausilio di equazioni. Risolvere equazioni parametriche. **Calcolare la distanza fra due punti ed il punto medio di un segmento.** **Riconoscere l’equazione di una retta.** **Rappresentare una retta nel piano cartesiano.** **Determinare l’equazione di una retta**	**Definizione di disequazione e principi di equivalenza.** **Radicali: condizioni di esistenza; semplificazione; operazioni.** **Equazioni di secondo grado: classificazione e risoluzione a seconda della tipologia.** Formula della distanza fra due punti. Formula del punto medio di un segmento. Definizione di equazione di primo grado in due incognite. Equazione di una retta nelle forme implicita o esplicita e significato di coefficiente angolare e ordinata all’origine.	Calcolo algebrico affrontato nel biennio.

potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico		**passante per un punto o per due punti.** **Determinare l'equazione di una retta parallela o perpendicolare a una retta data.** **Trovare l'intersezione di due rette.** Determinare la distanza di un punto da una retta. Determinare i punti notevoli di un triangolo (baricentro, ortocentro, circocentro, incentro). **Risolvere un sistema lineare per via grafica, per sostituzione**, **per riduzione**. Risolvere sistemi di primo grado in tre equazioni e tre incognite. Tradurre in sistema di equazioni e risolvere semplici problemi di primo grado. Verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.	Equazione di una retta passante per un punto o per due punti. Relazione tra i coefficienti angolari di rette parallele e di rette perpendicolari. Formula per il calcolo della distanza di un punto da una retta. **Definizione di sistema lineare.** **Definizione di soluzione di un sistema.** **Metodo di sostituzione e di riduzione.**	

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 intere e fratte e sistemi di disequazioni intere. Equazioni: grado 1 e 2. Disequazioni: grado 1 o scomponibili tramite scomposizioni di base. Riconoscere l'equazione di una retta nel piano e saperla rappresentare; determinare l'equazione di una retta che soddisfa determinate condizioni. Saper risolvere semplici sistemi lineari interi applicando correttamente almeno un metodo di risoluzione.**

RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.3.2: “Equazioni e Disequazioni Algebriche”

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** **Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche,** **usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.**	**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** di grado superiore al secondo (**binomie**, **trinomie**, **scomponibili**). **Risolvere sistemi di equazioni di grado superiore al primo.** **Rappresentare la parabola nel piano cartesiano (parte introduttiva.** **Risolvere disequazioni di secondo grado intere (metodo parabola e studio del segno di un trinomio) e fratte e sistemi di disequazioni.** Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo. **Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali con un radicale quadratico.** Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali con più radicali quadratici. Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali con un solo radicale cubico. **Risolvere equazioni e disequazioni con un valore assoluto.**	**Definizione di equazioni binomie, trinomie.** Definizione di grado di un sistema. **Definizione di parabola come funzione quadratica (rappresentazione con vertice ed intersezione assi).** **Definizione di disequazione di secondo grado.** **Definizione di equazione e disequazione irrazionale.** **Definizione di valore assoluto di un numero reale**	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Modulo n.3.4: “Funzioni – Funzioni trascendenti, esponenziali e logaritmi” (classe terza)

		Risolvere equazioni e disequazioni con più valori assoluti.	**(e generalizzazione al valore assoluto di una espressione algebrica).** Principali proprietà del valore assoluto. Definizione di equazione e disequazione con valore assoluto.	

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 binomie. Saper risolvere un sistema 2x2 di grado 2 tra equazione di primo grado con equazione di secondo grado mediante sostituzione.** **Saper risolvere semplici disequazioni di secondo grado intere e fratte e sistemi 2x2 (senza fratte).** **Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali con un solo radicale quadratico.** **Saper risolvere equazioni e disequazioni con un solo valore assoluto.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.3.3: “Le coniche”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA’ / CAPACITA’ (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni. **Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.** **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi anche reali.**	**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	**Riconoscere l’equazione di una parabola con asse parallelo all’asse delle ordinate.** Riconoscere l’equazione di una parabola con asse parallelo all’asse delle ascisse. **Rappresentare una parabola nel piano cartesiano.** **Determinare l’equazione di una parabola verificante date condizioni.** **Determinare i punti di intersezione tra una retta e una parabola.** Determinare le equazioni delle rette tangenti ad una parabola. **Riconoscere l’equazione di una circonferenza e determinarne centro e raggio.** **Rappresentare una circonferenza nel piano cartesiano.** **Determinare l’equazione di una circonferenza verificante date condizioni.** **Determinare i punti di intersezione tra retta e circonferenza.**	**Definizione di parabola**. **Formule per la determinazione di vertice, fuoco, direttrice, asse di simmetria di una parabola**. **Equazione di una parabola e significato dei coefficienti dell’equazione**. **Posizione reciproca fra retta e parabola.** **Definizione di circonferenza.** **Equazione di una circonferenza** e significato dei coefficienti dell’equazione. **Formule per la determinazione delle coordinate del centro e della misura del raggio** **Posizione reciproca fra una retta e una circonferenza.**	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Modulo 2.6: “Retta e sistemi lineari” (classe seconda)

		Determinare le equazioni delle rette tangenti a una circonferenza. Riconoscere l'equazione canonica di un'ellisse. Rappresentare un'ellisse nel piano cartesiano. Riconoscere l'equazione canonica di un'iperbole. Rappresentare un'iperbole nel piano cartesiano.	Definizioni di ellisse, vertici e assi di un'ellisse. Equazione di un'ellisse. Definizione di iperbole, di iperbole equilatera, di vertici e di asintoti di un'iperbole. Equazione di un'iperbole.	

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 riconoscere l'equazione di una parabola e saperla rappresentare nel piano cartesiano individuandone gli elementi caratteristici; saper intersecare una retta e una parabola; saper determinare l'equazione di una parabola noti il vertice ed un punto.** **Saper riconoscere l'equazione di una circonferenza e saperla rappresentare nel piano cartesiano individuandone gli elementi caratteristici; saper intersecare una retta e una circonferenza; saper individuare l'equazione di una circonferenza noto il centro ed il raggio, noto il diametro ed il raggio.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.3.4: “Le funzioni”

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.** **Analisi critica di grafici economici.**	**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	Riconoscere se un’equazione in due incognite rappresenta una funzione. **Riconoscere se un grafico nel piano cartesiano rappresenta una funzione.** **Determinare, dal grafico, il dominio, l’insieme delle immagini, immagine e controimmagine di determinati valori, eventuali simmetrie, gli zeri, gli intervalli di positività o negatività, gli intervalli di crescenza o decrescenza di una funzione.** **Classificare una funzione reale di variabile reale.** **Determinare, a partire dall’espressione analitica di una funzione algebrica: dominio, eventuali simmetrie, zeri, segno.** **Saper rappresentare grafici di funzioni note.** Saper trasformare grafici da una funzione di base (traslazioni, simmetrie e valori assoluti). Lettura e analisi critica di grafici economici (raccordo interdisciplinare con economia).	**Definizione di funzione.** **Definizione di funzione reale di variabile reale.** **Definizione di dominio, di codominio e insieme delle immagini di una funzione.** Definizione di grafico di una funzione. Definizione di funzione pari e di funzione dispari. **Definizione di zero di una funzione.** Definizione di funzione crescente o decrescente. **Grafici di funzioni note**. Le trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie rispetto agli assi coordinati e rispetto all’origine, valore assoluto).	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Modulo 2.6: “Retta e sistemi lineari” (classe seconda) Modulo n.3.2: “Equazioni e Disequazioni Algebriche”

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 riconoscere e classificare una funzione reale di variabile reale. Saper dedurre le proprietà di una funzione dal suo grafico. Saper effettuare lo studio di una funzione algebrica razionale fino al segno.**

RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.3.5: “Le funzioni trascendenti – Esponenziale e Logaritmica”

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 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.** Modelli di crescita esponenziale e logaritmica (raccordo interdisciplinare con economia).	Modulo n.3.4: “Le funzioni”.

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 rappresentare una funzione esponenziale e logaritmica e saperne indicare le proprietà.** **Saper applicare le proprietà dei logaritmi.**

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 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. COMPILARE LA SEGUENTE TABELLA, CHE È PARTE INTEGRANTE DEL PIANO DI LAVORO:

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/aperta** 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:, 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 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).**