

I.P.S.I.A E. DE AMICIS - ROMA

MATEMATICA TRIENNIO

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Indirizzo ottico

Indirizzo odontotecnico

Indirizzo servizi socio sanitari

a.s. 2017/2018

Docenti :

Prof. ssa MariaElenaAddressi

Prof.ssa Emanuela Bajardi

Prof.ssa Maura Bernabei

Prof.ssa Laura Borrelli

Prof. Paolo Bruschi

Prof.ssa Maria Diomedi Camassei

Prof.ssa Caterina Grande

La programmazione è stata sviluppata seguendo le linee guida ministeriali ed è stata strutturata in modo da agevolare la valutazione per competenze. Per quanto attiene alle finalità educative e alle competenze di base non ci sono distinzioni per i tre indirizzi Odontotecnico, Ottico e Socio Sanitario

FINALITA' EDUCATIVE

Si perseguono le seguenti finalità educative:

a) PROMUOVERE

- lo sviluppo di capacità logico-critiche, ovvero, nel contesto della matematica, saper identificare i concetti chiave, le variabili, le costanti, saper formulare il problema, organizzare dati, costruire modelli operativi e saper generalizzare tale risoluzione;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- l'abitudine alla precisione di linguaggio;
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentativo;

b) INDIRIZZARE I GIOVANI:

- all'attenta lettura dei testi e all'approfondimento dei concetti esposti, sino ad una loro piena comprensione ed assimilazione;
- al piacere della ricerca e della scoperta;
- al dialogo aperto e costruttivo finalizzato soprattutto alla comprensione del perché delle cose e delle scelte effettuate e da effettuare.

COMPETENZE DI BASE

- 1) UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE.
- 2) UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI.
- 3) UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI.
- 4) UTILIZZARE LE RETI E GLI STRUMENTI INFORMATICI NELLE ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA E APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE.
- 5) CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

METODOLOGIA

- Metodo deduttivo (dall'enunciazione della regola alla sua applicazione);
- Metodo induttivo (dall'osservazione del fenomeno e/o evento alla formulazione della regola che lo governa);
- Metodo della ricerca guidata (l'insegnante propone esercizi "stimolo", gli alunni formulano ipotesi risolutive ed eseguono l'attività proposta; segue la sistemazione teorica guidata)

STRUMENTI DI VERIFICA

Allo scopo di avere un maggior numero di elementi diversi, atti a verificare l'acquisizione e il possesso di abilità, sarà opportuno coniugare verifiche di diverso genere, tra le quali:

1. Relazioni, test o questionari;
2. Colloqui aperti all'interno del gruppo classe;
3. interrogazioni individuali;
4. Ricerche individuali e/o di gruppo;
5. Elaborati scritti;
6. Elaborati grafici;
7. Utilizzazione di software applicativi.

Saranno effettuate almeno due verifiche scritte nel primo trimestre e almeno tre nel secondo pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione, sulla base degli obiettivi definiti inizialmente, terrà conto di:

- Comportamento, inteso come crescita della personalità;
- Interesse nel corso delle attività curriculari;
- Impegno nell'attività di studio a casa e a scuola;
- Acquisizione dei contenuti disciplinari;
- Competenza comunicativa;
- Capacità di analisi, di rielaborazione e di sintesi;
- Progressi compiuti in relazione alla situazione di partenza.

RECUPERO

Sono previste attività di recupero al termine di ciascun modulo per il raggiungimento delle competenze riferite ai contenuti trattati

INDIRIZZO ODONTOTECNICO

CLASSE III

CONTENUTI E TEMPI

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>CONSOLIDAMENTO DEI CONTENUTI DEL PRIMO BIENNIO</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 1" Capitolo 7- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi- Ed Zanichelli Libro di testo "Matematica verde 2" Capitolo 11 e capitolo 8- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone- Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado intere e fratte • Equazioni di secondo grado intere e fratte • Piano cartesiano e retta 	10h
<p>LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica verde 2" Capitolo 8 - libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone- Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazione della retta per l'origine e della retta generica, • Equazione in forma implicita ed esplicita. • Coefficiente angolare, retta per un punto e retta per due punti • rette parallele e rette perpendicolari • Punto di intersezione tra due rette 	10
<p>DISEQUAZIONI LINEARI</p> <p>Materiali di studio Libro di testo" Matematica Verde 1" Capitolo 7- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di disequaglianza numerica e di disequazione di primo grado • Principi di equivalenza • Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno. • Forma normale di una disequazione • Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; • rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali 	15h
<p>LA PARABOLA</p> <p>Materiali di studio Libro di testo" M atematica Verde 2" Capitolo 11 par.7 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La definizione della parabola come luogo geometrico Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate; • Concavità e apertura della parabola • Coordinate del vertice e equazione dell'asse; • Punti di intersezione con gli assi cartesiani; • Sistemi di secondo grado per sostituzione 	12h
<p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE</p> <p>Materiali di studio Libro di testo" Matematica Verde 2" Capitolo 13 par.1,2,3,5 - libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni di secondo grado intere • Disequazioni di secondo grado fratte 	15h
<p>APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA</p> <p>Materiali di studio Libro di testo" Matematica Verde 2" Capitolo 13par.4- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione di polinomi • Divisione e scomposizione di polinomi con la regola di Ruffini • Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo intere e fratte 	15h
<p>STATISTICA E PROBABILITA'</p> <p>Materiali di studio Libro di testo"Matematica Verde 1 " Capitolo α- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli Libro di testo"Matematica Verde 2" Capitolo β- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione di tabelle statistiche • Gli istogrammi, gli ortogrammi e gli areogrammi • Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda • Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto quadratico medio, deviazione standard • Probabilità: definizione, probabilità dell'unione di due eventi; probabilità del prodotto logico di due eventi 	15h

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
<p align="center">CONSOLIDAMENTO DEI CONTENUTI DEL PRIMO BIENNIO</p>	<p align="center">UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p>	<p>Principi di equivalenza delle equazioni. Procedura di risoluzione delle equazioni di primo grado.</p> <p>Scomposizione di polinomi; mcm tra polinomi; condizioni di esistenza di frazioni algebriche</p> <p>Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado</p> <p>Riconoscere l'equazione di una retta Riconoscere l'equazione della parabola</p>	<p>Risolvere equazioni di primo grado intere</p> <p>risolvere equazioni di 1° grado fratte</p> <p>Risolvere equazioni di secondo grado intere e fratte</p> <p>Rappresentare punti, rette e parabole nel piano cartesiano</p>	<p>Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento</p>
<p align="center">LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO</p>	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p> <p>UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI</p>	<p>Equazione della retta per l'origine e della retta generica,</p> <p>Equazione in forma implicita ed esplicita.</p> <p>Coefficiente angolare</p> <p>Retta per un punto</p> <p>Retta per due punti</p> <p>Condizione di parallelismo o perpendicolarità</p> <p>Intersezione tra due rette</p>	<p>Rappresentare una retta nel piano cartesiano</p> <p>Trasformare una equazione dalla forma esplicita a quella implicita e viceversa</p> <p>Determinare il coefficiente angolare della retta dati due punti</p> <p>Determinare l'equazione della retta per un punto Determinare l'equazione della retta per due punti</p> <p>Scrivere e riconoscere l'equazione di rette parallele o perpendicolari</p> <p>Determinare le coordinate del punto di intersezione tra due rette analiticamente e geometricamente</p>	

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
DISEQUAZIONI LINEARI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Definizione di disequaglianza numerica e di disequazione di primo grado Principi di equivalenza Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno.	applicare i principi di equivalenza a disequazioni applicare la regola di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		Forma normale di una disequazione	Ridurre una disequazione in forma normale	
		Tutte le conoscenze precedenti	risolvere una disequazione di primo grado intera	
		Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali	rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni e scriverlo anche sotto forma di intervallo	
LA PARABOLA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	coordinate del vertice e equazione dell'asse;	disegnare una parabola di fuoco e direttrice assegnata	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		punti di intersezione con gli assi cartesiani; valore numerico di una funzione	disegnare una parabola di assegnata equazione per punti determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola e una retta	
		Sistemi di secondo grado per sostituzione Metodi e modelli per la risoluzione di problemi	Risolvere problemi sulla parabola con metodi analitici	
	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Risolvere una disequazione di primo grado intera. Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; Rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali.	studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado	

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
STATISTICA E PROBABILITA'	UTILIZZARE GLI STRUMENTI DELLA MATEMATICA PER PASSARE DA UNA DESCRIZIONE QUALITATIVA A UNA QUANTITATIVA DI ALCUNI FENOMENI SOCIALI	Gli istogrammi, gli ortogrammi e gli areogrammi	Rappresentare graficamente una tabella di frequenze	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda	Determinare gli indici di posizione centrale di una distribuzione anche	
		Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto quadratico medio, deviazione standard	Determinare gli indici di variabilità di una distribuzione	
		Evento certo, impossibile, aleatorio; definizione di probabilità	Calcolare la probabilità di un evento aleatorio	
		Eventi compatibili e incompatibili : probabilità dell'unione di due eventi Eventi dipendenti e indipendenti: probabilità del prodotto di due eventi	Calcolare la probabilità dell'unione e del prodotto logico di due eventi	
	UTILIZZARE LE RETI E GLI STRUMENTI INFORMATICI NELLE ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA E APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE	Conoscere le funzioni di Excel per la rappresentazione di dati e il calcolo di semplici indici statistici	Rappresentare graficamente una tabella di frequenze anche con supporti informatici Determinare gli indici di posizione centrale di una distribuzione con supporti informatici Determinare gli indici di variabilità di una distribuzione anche con supporti informatici	
	CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sulla storia della probabilità	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico	

CLASSE IV INDIRIZZO ODONTOTECNICO
CONTENUTI E TEMPI

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>✓ RICHIAMI DI ALGEBRA DEL PRIMO TRIENNIO Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 11 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LA PARABOLA • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO INTERE E FRATTE 	10h
<p>✓ APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI, • DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI CON LA REGOLA DI RUFFINI • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO INTERE E FRATTE 	10 h
<p>✓ EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE Materiali di studio Libro di testo "ELEMENTI DI MATEMATICA VOL .A. cap 6 Ed. Zanichelli- Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<p>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI ESPONENZIALE E LOGARITMICA PROPRIETA' DEI LOGARITMI EQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE</p>	30 h
<p>✓ FUNZIONI GONIOMETRICHE (CENNI) Materiali di studio Libro di testo "ELEMENTI DI MATEMATICA VOL .A. cap76 Ed. Zanichelli- Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CENNI STORICI • MISURA DEGLI ANGOLI IN RADIANTI • DEFINIZIONE DI SENO E COSENO DI UN ANGOLO • VALORE DELLE FUNZIONI GONIOMETRICHE PER ALCUNI ANGOLI • RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI GONIOMETRICHE 	10 h
<p>✓ INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Appunti del docente Libro di testo "ELEMENTI DI MATEMATICA VOL .A. Ed. Zanichelli- Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE, ESPONENZIALI E LOGARITMICHE • GLI ZERI DI UNA FUNZIONE • STUDIO DEL SEGNO • INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI SIMMETRIE • INTERPRETAZIONE DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE 	30 h

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUARTE INDIRIZZO ODONTOTECNICO

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-I principi di equivalenza delle equazioni e delle disequazioni; -Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado	risolvere equazioni di 1° e 2° grado intere	1° verifica: equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte
		-scomposizione di polinomi -mcm tra polinomi -condizioni di esistenza di frazioni algebriche	risolvere equazioni di 1° e 2° grado fratte	
		- I principi di equivalenza delle disequazioni -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari	risolvere una disequazione di primo grado intera	
		-Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari	studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado	
		-Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado associata all'equazione -Posizione della parabola rispetto all'asse delle X e individuazione del segno del trinomio associato. -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche	Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte	
APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Prodotti notevoli -Divisione tra polinomi -Regola di Ruffini -Disequazioni di primo e secondo grado -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione degli intervalli di soluzioni di una disequazione	Scomporre polinomi Studiare il segno di un prodotto o di un quoziente di polinomi	1° verifica: studio del segno di polinomi di grado superiore al secondo già scomposti o scomponibili. Studio del segno del quoziente di polinomi di secondo grado
	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Tutte le conoscenze precedenti	- risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo	2° verifica Scomposizione di un polinomio con la regola di Ruffini, studio del segno del prodotto e del quoziente di polinomi di grado superiore al secondo

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p>	<p>-Proprietà delle potenze Definizione di funzione esponenziale -Caratteristiche della funzione esponenziale -disequazioni di primo e secondo grado</p> <p>-Definizione di logaritmo -Caratteristiche della funzione logaritmica -Proprietà dei logaritmi</p>	<p>- Rappresentare graficamente la funzione esponenziale- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari</p> <p>Rappresentare graficamente la funzione logaritmica - Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche elementari</p>	<p>1° verifica Semplici equazioni e disequazioni esponenziali</p> <p>2° verifica Semplici equazioni e disequazioni logaritmiche</p>
	<p>CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</p>	<p>Cenni sulla collocazione del logaritmo nella storia della matematica</p>	<p>Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico</p>	
<p>FUNZIONI GONIOMETRICHE (CENNI)</p>	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p>	<p>Misure degli angoli in gradi e radianti</p> <p>Definizione di seno e coseno di un angolo</p> <p>Seno e coseno di angoli notevoli</p> <p>Conoscere le variazioni delle funzioni seno e coseno al variare di α nella circonferenza goniometrica</p>	<p>Trasformare la misura di un angolo dai gradi ai radianti e viceversa</p> <p>Rappresentare sulla circonferenza goniometrica il seno e il coseno di un angolo α</p> <p>Calcolare semplici espressioni con il valore del seno e del coseno di angoli notevoli</p> <p>Rappresentazione grafica delle funzioni seno e coseno</p>	<p>1° verifica Trasformazione delle misure degli angoli da gradi in radianti e viceversa; calcolo di semplici espressioni con le funzioni goniometriche; rappresentazione grafica di funzioni goniometriche</p>

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Definizione dominio e codominio di una funzione	Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche, logaritmiche ed esponenziali	1° verifica Classificazione dominio e individuazione di eventuali simmetrie
		Definizione di funzioni pari o dispari	Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari	
		Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani	
		Disequazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	-Studiare il segno di funzioni razionali	
		Tutte le conoscenze precedenti	Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, intersezione con gli assi)	3° verifica Lettura di un grafico, rappresentazione del grafico probabile di una funzione note alcune caratteristiche
	CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sullo sviluppo della analisi matematica	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico	

**PROGRAMMA CLASSI QUINTE
INDIRIZZO ODONTOTECNICO
CONTENUTI E TEMPI**

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 3 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INTERVALLI DI NUMERI REALI • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE, ESPONENZIALI E LOGARITMICHE • FUNZIONI PARI E O DISPARI • LE SIMMETRIE • SEGNO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA • INTERSEZIONI CON GLI ASSI CARTESIANI 	10h
<p>LIMITI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 4, 5 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI INTORNO, INTORNO DESTRO, SINISTRO, • CONCETTO INTUITIVO DI LIMITE FINITO E INFINITO DI UNA FUNZIONE PER X CHE TENDE AD UN VALORE FINITO O ALL'INFINITO • OPERAZIONI CON I LIMITI • INTERPRETAZIONE GRAFICA DELLA DISCONTINUITA' IN UN PUNTO • FORME INDETERMINATE • ASINTOTO VERTICALE, ORIZZONTALE E OBLIQUO • CONDIZIONI PER L'ESISTENZA DI ASINTOTI CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLE FUNZIONI RAZIONALI FRATTE 	25h
<p>DERIVATE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 6 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LA DEFINIZIONE DI RAPPORTO INCREMENTALE • LA DEFINIZIONE DI DERIVATA IN UN PUNTO • SIGNIFICATO GEOMETRICO DELLA DERIVATA IN UN PUNTO • DERIVATA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=x^n$ • DERIVATA DELLA SOMMA , DEL PRODOTTO E DEL QUOZIENTE, DELLA POTENZA DI FUNZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI 	20 h
<p>MASSIMI E MINIMI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 7(p.ti 2 e 5),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE CRESCENTE E DECRESCENTE • DEFINIZIONE DI MASSIMI E MINIMI RELATIVI E ASSOLUTI • RICERCA DEI PUNTI DI MASSIMO, MINIMO E FLESSO ORIZZONTALE MEDIANTE LO STUDIO DEL SEGNO DELLA DERIVATA PRIMA • TEOREMA DI DE L'HOPITAL 	25h
<p>FUNZIONI CONCAVE E CONVESSE, PUNTI DI FLESSO, Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 7(p.to 4) Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE CONCAVA O CONVESSA • RICERCA DEL PUNTO DI FLESSO TRAMITE LO STUDIO DEL SEGNO DELLA DERIVATA SECONDA 	5h
<p>STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 8(p.to1) Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SCHEMA PER LO STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA RAZIONALE 	5h

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUINTE INDIRIZZO ODONTOTECNICO

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Definizione dominio e codominio di una funzione	Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche, logaritmiche ed esponenziali	1° verifica Classificazione, dominio e studio del segno di funzioni, simmetrie, intersezioni con gli assi
		Definizione di funzioni pari o dispari	Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari	
		Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani	
		Disequazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	-Studiare il segno di funzioni razionali	
		Tutte le conoscenze precedenti	Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, intersezione con gli assi)	
	CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sullo sviluppo della analisi matematica	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico	

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
LIMITI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-La definizione di intorno di un punto, intorno destro, sinistro e di intorno circolare -Concetto intuitivo di limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito od infinito	Riconoscere dal grafico il comportamento di una funzione per x tendente ad un valore finito od infinito	1 ^a verifica: individuazione del valore del limite dal grafico, calcolo di limiti
		Limite sinistro e destro di una funzione Definizione di continuità di una funzione -Interpretazione grafica della discontinuità in un punto	Riconoscere dal grafico la discontinuità di una funzione	
		Le operazioni sui limiti Forme indeterminate	Calcolare limiti di funzioni razionali, intere e fratte, eliminando le eventuali forme di indeterminazione	
		Definizione di asintoto orizzontale, verticale e obliquo Condizioni per l'esistenza di asintoti, con particolare riguardo alle funzioni razionali fratte	Determinare il comportamento di una funzione agli estremi del campo di esistenza (calcolo dei limiti e ricerca degli asintoti)	2 ^a verifica: comportamento agli estremi del campo di esistenza di una funzione razionale e asintoti
DERIVATE	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Definizione di rapporto incrementale Definizione di derivata di una funzione in un punto. -Derivata delle funzioni elementari $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=x^n$ -Derivata della somma, del prodotto e del quoziente, della potenza di funzioni razionali intere -	Calcolare la derivata di funzioni algebriche razionali	1 ^a verifica: derivate di funzioni algebriche, equazione della tangente in un punto
		-Significato geometrico della derivata in un punto -Retta tangente al grafico di una funzione	Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in suo punto	

MASSIMI E MINIMI	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	La definizione di funzione crescente e decrescente	Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione dal grafico	1 ^a verifica: intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi e flessi di una funzione
	UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	-Definizione di massimi e minimi relativi o assoluti -Ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso orizzontale mediante lo studio del segno della derivata prima	Determinare i punti di massimo, minimo e flesso orizzontale Costruire il grafico di una funzione algebrica razionale sulla base delle sue caratteristiche qualitative e quantitative.	
FUNZIONI CONCAVE E CONVESSE, PUNTI DI FLESSO,	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	La definizione di funzione concava o convessa -Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda	Determinare gli intervalli di concavità o convessità di una funzione Determinare i punti di flesso	1 ^a verifica: intervalli di concavità e convessità e flessi di una funzione
STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	Costruire il grafico di una funzione a partire dalle sue caratteristiche Individuare dal grafico di una funzione le sue caratteristiche	Rappresentare una funzione conoscendone le caratteristiche Interpretare e comprendere l'andamento di una funzione considerando le singole caratteristiche	1 ^a verifica: grafico di una funzione note le caratteristiche 2 ^a verifica: lettura e interpretazione di un grafico

SECONDO BIENNIO INDIRIZZO OTTICO
CONTENUTI E TEMPI CLASSE III

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p style="text-align: center;">CONSOLIDAMENTO DEI CONTENUTI DEL PRIMO BIENNIO</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 1" Capitolo 7- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi- Ed Zanichelli Libro di testo "Matematica verde 2" Capitolo 11 e capitolo 8- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone- Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado intere e fratte • Equazioni di secondo grado intere e fratte • Piano cartesiano e retta 	10h
<p style="text-align: center;">LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica verde 2" Capitolo 8 - libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone- Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazione della retta per l'origine e della retta generica, • Equazione in forma implicita ed esplicita. • Coefficiente angolare, retta per un punto e retta per due punti • rette parallele e rette perpendicolari • Punto di intersezione tra due rette 	10
<p style="text-align: center;">DISEQUAZIONI LINEARI</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 1" Capitolo 7- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di disequaglianza numerica e di disequazione di primo grado • Principi di equivalenza • Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno. • Forma normale di una disequazione • Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; • rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali 	15h
<p style="text-align: center;">LA PARABOLA</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 11 par.7 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La definizione della parabola come luogo geometrico Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate; • Concavità e apertura della parabola • Coordinate del vertice e equazione dell'asse; • Punti di intersezione con gli assi cartesiani; • Sistemi di secondo grado per sostituzione 	12h
<p style="text-align: center;">DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13 parr.1,2,3,5 - libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni di secondo grado intere • Disequazioni di secondo grado fratte 	15h
<p style="text-align: center;">APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13par.4- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione di polinomi • Divisione e scomposizione di polinomi con la regola di Ruffini • Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo intere e fratte 	15h
<p style="text-align: center;">LA TRIGONOMETRIA</p> <p>Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde O "La trigonometria" Ed. Zanichelli- Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni storici • Ridurre il valore delle funzioni circolari al primo quadrante (angoli associati) • Semplici equazioni goniometriche • Trigonometria: la risoluzione dei triangoli rettangoli 	15h

PROGRAMMAZIONE CLASSE III INDIRIZZO OTTICO

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
CONSOLIDAMENTO DEI CONTENUTI DEL PRIMO BIENNIO	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	<p>Principi di equivalenza delle equazioni. Procedura di risoluzione delle equazioni di primo grado.</p> <p>Scomposizione di polinomi; mcm tra polinomi; condizioni di esistenza di frazioni algebriche</p> <p>Formula risolutiva delle equazioni di secondo grado</p> <p>Riconoscere l'equazione di una retta Riconoscere l'equazione della parabola</p>	<p>Risolvere equazioni di primo grado intere</p> <p>risolvere equazioni di 1° grado fratte</p> <p>Risolvere equazioni di secondo grado intere e fratte</p> <p>Rappresentare punti, rette e parabole nel piano cartesiano</p>	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	<p>Equazione della retta per l'origine e della retta generica,</p> <p>Equazione in forma implicita ed esplicita.</p> <p>Coefficiente angolare</p> <p>Retta per un punto</p> <p>Retta per due punti</p> <p>Condizione di parallelismo o perpendicolarità</p> <p>Intersezione tra due rette</p>	<p>Rappresentare una retta nel piano cartesiano</p> <p>Trasformare una equazione dalla forma esplicita a quella implicita e viceversa</p> <p>Determinare il coefficiente angolare della retta dati due punti</p> <p>Determinare l'equazione della retta per un punto Determinare l'equazione della retta per due punti</p> <p>Scrivere e riconoscere l'equazione di rette parallele o perpendicolari</p> <p>Determinare le coordinate del punto di intersezione tra due rette analiticamente e geometricamente</p>	

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
DISEQUAZIONI LINEARI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Definizione di disequaglianza numerica e di disequazione di primo grado Principi di equivalenza Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno.	applicare i principi di equivalenza a disequazioni applicare la regola di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		Forma normale di una disequazione	Ridurre una disequazione in forma normale	
		Tutte le conoscenze precedenti	risolvere una disequazione di primo grado intera	
		Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali	rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni e scriverlo anche sotto forma di intervallo	
LA PARABOLA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	coordinate del vertice e equazione dell'asse;	disegnare una parabola di fuoco e direttrice assegnata	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		punti di intersezione con gli assi cartesiani; valore numerico di una funzione	disegnare una parabola di assegnata equazione per punti determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola e una retta	
		Sistemi di secondo grado per sostituzione Metodi e modelli per la risoluzione di problemi	Risolvere problemi sulla parabola con metodi analitici	
	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Risolvere una disequazione di primo grado intera. Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; Rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali.	studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado	

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	<p>Risolvere una disequazione di primo grado intera.</p> <p>Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi;</p> <p>Rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali.</p>	studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	<p>- Rappresentazione grafica della parabola nel piano cartesiano</p> <p>-Significato geometrico delle radici di un'equazione di secondo grado</p> <p>-Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado associata.</p> <p>-Posizione della parabola rispetto all'asse delle X</p> <p>-Condizioni di esistenza di frazioni algebriche</p>	Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte tramite la rappresentazione della parabola	
APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	<p>-Prodotti notevoli</p> <p>-Divisione tra polinomi</p> <p>-Regola di Ruffini</p> <p>-</p>	Scomporre polinomi	Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento
		<p>-Disequazioni di primo e secondo grado</p> <p>-Condizioni di esistenza di frazioni algebriche</p> <p>-Rappresentazione degli intervalli di soluzioni di una disequazione</p>	Studiare il segno di un prodotto o di un quoziente di polinomi	
	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Tutte le conoscenze precedenti	- risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo	

MODULI DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
LA TRIGONOMETRIA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Gli angoli associati	- Ridurre il valore delle funzioni circolari al primo quadrante tramite visualizzazione sulla circonferenza	Prove semistrutturate o aperte o orali sulla soluzione di espressioni con le funzioni goniometriche
		Metodi risolutivi di semplici equazioni goniometriche	- Risolvere semplici equazioni goniometriche	Prove semistrutturate o aperte o orali sulla soluzione di semplici equazioni goniometriche
		Teoremi sui triangoli rettangoli	- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli	
	Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo	- Risolvere i triangoli rettangoli	Prove semistrutturate o aperte o orali sulla risoluzione e dei triangoli rettangoli	
	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Tutte le conoscenze precedenti inserite in un ragionamento logico	- Risolvere semplici problemi con i triangoli rettangoli	Prove che prevedano situazioni problematiche con i triangoli rettangoli
	UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	Tutte le conoscenze precedenti inserite in un ragionamento logico	- Applicare la trigonometria alla fisica e a contesti della realtà	

**CLASSE IV INDIRIZZO OTTICO
CONTENUTI E TEMPI**

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>✓ RICHIAMI DI ALGEBRA DEL PRIMO TRIENNIO Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 11 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LA PARABOLA • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO INTERE E FRATTE 	18h
<p>✓ APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA Materiali di studio Libro di testo "Matematica Verde 2" Capitolo 13 -libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI, DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI CON LA REGOLA DI RUFFINI • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO INTERE E FRATTE 	20 h
<p>✓ EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE Materiali di studio Libro di testo "Matematica Rosso" cap.2, parr. 5,6, vol. 3S multimediale. Ed. Zanichelli- Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<p>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI ESPONENZIALE E LOGARITMICA PROPRIETA' DEI LOGARITMI EQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE</p>	30 h
<p>✓ INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE, ESPONENZIALI E LOGARITMICHE • GLI ZERI DI UNA FUNZIONE • STUDIO DEL SEGNO • INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI SIMMETRIE • INTERPRETAZIONE DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE 	30 h

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUARTE INDIRIZZO OTTICO

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	<i>VERIFICHE</i>
	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-I principi di equivalenza delle equazioni e delle disequazioni; -Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado	risolvere equazioni di 1° e 2° grado intere	1° verifica: equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte
		-scomposizione di polinomi -mcm tra polinomi -condizioni di esistenza di frazioni algebriche	risolvere equazioni di 1° e 2° grado fratte	
		- I principi di equivalenza delle disequazioni -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari	risolvere una disequazione di primo grado intera	
		-Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari	studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado	
		-Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado associata all'equazione -Posizione della parabola rispetto all'asse delle X e individuazione del segno del trinomio associato. -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche	Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte	
APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Prodotti notevoli -Divisione tra polinomi -Regola di Ruffini -Disequazioni di primo e secondo grado -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione degli intervalli di soluzioni di una disequazione	Scomporre polinomi Studiare il segno di un prodotto o di un quoziente di polinomi	1° verifica: studio del segno di polinomi di grado superiore al secondo già scomposti o scomponibili. Studio del segno del quoziente di polinomi di secondo grado
	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Tutte le conoscenze precedenti	- risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo	2° verifica Scomposizione di un polinomio con la regola di Ruffini, studio del segno del prodotto e del quoziente di polinomi di grado superiore al secondo

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Proprietà delle potenze Definizione di funzione esponenziale -Caratteristiche della funzione esponenziale -disequazioni di primo e secondo grado -Definizione di logaritmo -Caratteristiche della funzione logaritmica -Proprietà dei logaritmi	- Rappresentare graficamente la funzione esponenziale- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari Rappresentare graficamente la funzione logaritmica - Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche elementari	1° verifica Semplici equazioni e disequazioni esponenziali 2° verifica Semplici equazioni e disequazioni logaritmiche
	CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sulla collocazione del logaritmo nella storia della matematica	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico	

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Definizione dominio e codominio di una funzione	Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche, logaritmiche ed esponenziali	1° verifica Classificazione dominio e individuazione di eventuali simmetrie
		Definizione di funzioni pari o dispari	Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari	
		Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani	2° verifica: dominio, simmetrie intersezioni con gli assi, studio del segno di funzioni algebriche
		Disequazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	-Studiare il segno di funzioni razionali	
		Tutte le conoscenze precedenti	Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, intersezione con gli assi)	3° verifica Lettura di un grafico, rappresentazione del grafico probabile di una funzione note alcune caratteristiche
	CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sullo sviluppo della analisi matematica	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico	

**PROGRAMMA CLASSI QUINTE
INDIRIZZO OTTICO
CONTENUTI E TEMPI**

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 3 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INTERVALLI DI NUMERI REALI • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE, ESPONENZIALI E LOGARITMICHE • FUNZIONI PARI E O DISPARI • LE SIMMETRIE • SEGNO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA • INTERSEZIONI CON GLI ASSI CARTESIANI 	10h
<p>LIMITI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 4, 5 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI INTORNO, INTORNO DESTRO, SINISTRO, • CONCETTO INTUITIVO DI LIMITE FINITO E INFINITO DI UNA FUNZIONE PER X CHE TENDE AD UN VALORE FINITO O ALL'INFINITO • OPERAZIONI CON I LIMITI • INTERPRETAZIONE GRAFICA DELLA DISCONTINUITA' IN UN PUNTO • FORME INDETERMINATE • ASINTOTO VERTICALE, ORIZZONTALE, E OBLIQUO • CONDIZIONI PER L'ESISTENZA DI ASINTOTI CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLE FUNZIONI <u>RAZIONALI FRATTE</u> 	25h
<p>DERIVATE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 6 Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LA DEFINIZIONE DI RAPPORTO INCREMENTALE • LA DEFINIZIONE DI DERIVATA IN UN PUNTO • SIGNIFICATO GEOMETRICO DELLA DERIVATA IN UN PUNTO • DERIVATA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=x^n$ • DERIVATA DELLA SOMMA , DEL PRODOTTO E DEL QUOZIENTE, DELLA POTENZA DI FUNZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI 	20 h
<p>MASSIMI E MINIMI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 7(p.ti 2 e 5),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE CRESCENTE E DECRESCENTE • DEFINIZIONE DI MASSIMI E MINIMI RELATIVI E ASSOLUTI • RICERCA DEI PUNTI DI MASSIMO, MINIMO E FLESSO ORIZZONTALE MEDIANTE LO STUDIO DEL SEGNO DELLA DERIVATA PRIMA • TEOREMA DI DE L'HOPITAL 	25h
<p>FUNZIONI CONCAVE E CONVESSE, PUNTI DI FLESSO, Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 7(p.to 4) Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE CONCAVA O CONVESSA • RICERCA DEL PUNTO DI FLESSO TRAMITE LO STUDIO DEL SEGNO DELLA DERIVATA SECONDA 	5h
<p>STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 8(p.to1) Appunti del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SCHEMA PER LO STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA RAZIONALE 	5h

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUINTE INDIRIZZO OTTICO

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-Definizione dominio e codominio di una funzione	Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche, logaritmiche ed esponenziali	1° verifica Classificazione, dominio e studio del segno di funzioni, simmetrie, intersezioni con gli assi
		Definizione di funzioni pari o dispari	Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari	
		Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani	
		Disequazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo	-Studiare il segno di funzioni razionali	
	Tutte le conoscenze precedenti	Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, intersezione con gli assi)	2° verifica Lettura di un grafico, rappresentazione del grafico probabile di una funzione note alcune caratteristiche	
CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO	Cenni sullo sviluppo della analisi matematica	Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico		

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
LIMITI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	-La definizione di intorno di un punto, intorno destro, sinistro e di intorno circolare -Concetto intuitivo di limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito od infinito	Riconoscere dal grafico il comportamento di una funzione per x tendente ad un valore finito od infinito	1 ^a verifica: individuazione del valore del limite dal grafico, calcolo di limiti
		Limite sinistro e destro di una funzione Definizione di continuità di una funzione -Interpretazione grafica della discontinuità in un punto	Riconoscere dal grafico la discontinuità di una funzione	
		Le operazioni sui limiti Forme indeterminate	Calcolare limiti di funzioni razionali, intere e fratte, eliminando le eventuali forme di indeterminazione	
		Definizione di asintoto orizzontale, verticale e obliquo Condizioni per l'esistenza di asintoti, con particolare riguardo alle funzioni razionali fratte	Determinare il comportamento di una funzione agli estremi del campo di esistenza (calcolo dei limiti e ricerca degli asintoti)	
DERIVATE	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	Definizione di rapporto incrementale Definizione di derivata di una funzione in un punto. -Derivata delle funzioni elementari $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=x^n$ -Derivata della somma, del prodotto e del quoziente, della potenza di funzioni razionali intere -	Calcolare la derivata di funzioni algebriche razionali	1 ^a verifica: derivate di funzioni algebriche, equazione della tangente in un punto
		-Significato geometrico della derivata in un punto -Retta tangente al grafico di una funzione	Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in suo punto	

MASSIMI E MINIMI	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	La definizione di funzione crescente e decrescente	Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione dal grafico	1 ^a verifica: intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi e flessi di una funzione
	UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	-Definizione di massimi e minimi relativi o assoluti -Ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso orizzontale mediante lo studio del segno della derivata prima	Determinare i punti di massimo, minimo e flesso orizzontale Costruire il grafico di una funzione algebrica razionale sulla base delle sue caratteristiche qualitative e quantitative.	
FUNZIONI CONCAVE E CONVESSE, PUNTI DI FLESSO,	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	La definizione di funzione concava o convessa -Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda	Determinare gli intervalli di concavità o convessità di una funzione Determinare i punti di flesso	1 ^a verifica: intervalli di concavità e convessità e flessi di una funzione
STUDIO DI FUNZIONE	UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	Costruire il grafico di una funzione a partire dalle sue caratteristiche Individuare dal grafico di una funzione le sue caratteristiche	Rappresentare una funzione conoscendone le caratteristiche Interpretare e comprendere l'andamento di una funzione considerando le singole caratteristiche	1 ^a verifica: grafico di una funzione note le caratteristiche 2 ^a verifica: lettura e interpretazione di un grafico

<i>COMPETENZA</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>VALUTAZIONI PARZIALI</i>
	<u>Abilità 1</u> Definire e classificare un sistema di equazioni		Saper riconoscere il grado di un sistema. Verificare se una coppia di numeri è la soluzione del sistema.
	<u>Abilità 2</u> Risolvere un sistema lineare di due equazioni in due incognite		Risolvere algebricamente un sistema.
	<u>Abilità 3</u> Interpretare graficamente le soluzioni di un sistema		Risolvere graficamente un sistema.
	<u>Abilità 4</u> Tradurre con un sistema lineare un problema espresso in linguaggio comune		Risolvere un sistema impostando un sistema.
	<u>Abilità 5</u> Trovare e discutere la coerenza della soluzione di un problema	Risolvere il sistema lineare che rappresenta il problema. Discutere la coerenza del risultato ottenuto.	Verificare l'attendibilità di una soluzione.

SECONDO BIENNIO INDIRIZZO SERVIZI SOCIO SANITARI
CLASSE III SERVIZI SOCIO SANITARI
CONTENUTI E TEMPI

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
I SISTEMI LINEARI	Definizione di un sistema. Metodo di sostituzione Metodo di Cramer. Rappresentazione grafica di una equazione lineare in due incognite Rappresentazione grafica della soluzione di un sistema lineare.	15
DISEQUAZIONI LINEARI Materiali di studio Libro di testo” Matematica Verde 1” Capitolo 7- libro misto multimediale/ Bergamini-Trifone-Barozzi-Ed Zanichelli	Definizione di disequaglianza numerica e di disequazione di primo grado Principi di equivalenza Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno. Forma normale di una disequazione Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali	20h
LA PARABOLA Materiali di studio Libro di testo “Matematica bianco con eBook Le coniche e trasformazioni nel piano” Bergamini – Trifone – Barozzi ed. Zanichelli Modulo L	La definizione della parabola come luogo geometrico Equazione della parabola con asse parallelo all’asse delle ordinate; Concavità e apertura della parabola Coordinate del vertice e equazione dell’asse; Punti di intersezione con gli assi cartesiani; Sistemi di secondo grado per sostituzione	12h
EQUAZIONI DI SECONDO GRADO Materiali di studio Libro di testo “Matematica verde libro misto multimediale/ I radicali e le equazioni di secondo grado” Bergamini – Trifone – Barozzi ed. Zanichelli Modulo H	Forma normale di una equazione di 2° grado I coefficienti a, b, c; formula risolutiva, discriminante Legge di annullamento del prodotto Equazioni monomie, pure, spurie Le relazioni fra le radici e coefficienti di una equazione di 2° grado Scomposizione di un trinomio di 2° grado Equazioni intere di secondo grado.	20h
DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE Materiali di studio Libro di testo “Matematica verde libro misto multimediale/ Complementi di algebra” Bergamini – Trifone – Barozzi ed. Zanichelli Modulo I	Disequazioni di secondo grado intere Disequazioni di secondo grado fratte	20h
LA STATISTICA Materiali di studio Materiale fornito dall’insegnante	Costruzione di tabelle statistiche Gli istogrammi, gli ortogrammi e gli areogrammi Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto quadratico medio, deviazione standard Probabilità: definizione, probabilità dell’unione di due eventi; probabilità del prodotto logico di due eventi	10h

PROGRAMMAZIONE CLASSI TERZE INDIRIZZO SERVIZI SOCIO SANITARI

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
I SISTEMI LINEARI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Definizione di un sistema. Metodo di sostituzione Metodo di Cramer. Rappresentazione grafica di una equazione lineare in due incognite Rappresentazione grafica della soluzione di un sistema lineare.	Soluzione di un sistema col metodo di sostituzione Soluzione di un sistema col metodo di Cramer Rappresentazione grafica della soluzione di un sistema lineare	1 ^a verifica Risolvere algebricamente un sistema. 2 ^a verifica Risolvere graficamente un sistema.
DISEQUAZIONI LINEARI	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	Definizione di intervalli illimitati aperti e chiusi; rappresentazione grafica e per intervalli di insiemi di numeri reali Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno.	Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni e scriverlo anche sotto forma di intervallo applicare la regola di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno nelle disequazioni lineari	1 ^a verifica Rappresentazioni di intervalli di numeri reali 2 ^a verifica Risolvere una disequazione lineare
		Forma normale di una disequazione	Ridurre una disequazione in forma normale	
		Tutte le conoscenze precedenti	risolvere una disequazione di primo grado intera	

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE	<p>Regole di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno Forma normale di una equazione di secondo grado. Coefficienti di i di una equazione Equazione di 2° grado completa e incompleta.</p> <p>Formula risolutiva della equazione di 2° grado. Equazioni intere e fratte.</p> <p>Formula del Δ (discriminante)</p> <p>Legge di annullamento del prodotto. Equazioni monomie, pure e spurie. Equazioni intere.</p>	<p>applicare la regola di cancellazione, del trasporto e del cambiamento di segno</p> <p>Classificare le equazioni di secondo grado mediante il riconoscimento dei coefficienti dopo averle ridotte in forma normale.</p> <p>Risolvere in R equazioni di 2° grado complete applicando la formula risolutiva.</p> <p>Dedurre dal segno del discriminante il tipo di soluzioni di una equazione di 2° grado</p> <p>Applicare la legge di annullamento del prodotto. Risolvere una equazione di secondo grado incompleta</p>	<p>Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento</p>
-----------------------------------	---	---	--	---

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
LA PARABOLA	UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	<p>coordinate del vertice e equazione dell'asse;</p> <p>punti di intersezione con gli assi cartesiani;</p> <p>valore numerico di una funzione</p> <p>Sistemi di secondo grado per sostituzione</p> <p>Metodi e modelli per la risoluzione di problemi</p>	<p>disegnare una parabola di fuoco e direttrice assegnata</p> <p>disegnare una parabola di assegnata equazione per punti</p> <p>determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola e una retta</p> <p>Risolvere problemi sulla parabola con metodi analitici</p>	<p>Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento</p>

<p>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE</p>	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p>	<p>Rappresentazione grafica della parabola nel piano cartesiano Significato geometrico delle radici di un'equazione di secondo grado Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado associata Posizione della parabola rispetto all'asse delle X Condizioni di esistenza di frazioni algebriche</p>	<p>studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado</p>	<p>Verso le competenze: test, quesiti, esercizi Didattica su misura: recupero, potenziamento</p>
	<p>UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI</p>	<p>Tutte le conoscenze precedenti</p>	<p>Risolvere disequazioni di secondo grado intere</p> <p>risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</p>	

MODULO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
<p>LA STATISTICA E PROBABILITA'</p>	<p>UTILIZZARE GLI STRUMENTI DELLA MATEMATICA PER PASSARE DA UNA DESCRIZIONE QUALITATIVA A UNA QUANTITATIVA DI ALCUNI FENOMENI SOCIALI</p> <p>UTILIZZARE LE RETI E GLI STRUMENTI INFORMATICI NELLE ATTIVITA' DI STUDIO, RICERCA E APPROFONDIMENTO DISCIPLINARE</p> <p>CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</p>	<p>I dati statistici e la loro organizzazione. Frequenze assolute, relative e percentuali</p> <p>Gli istogrammi, gli ortogrammi e gli areogrammi</p> <p>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, mediana e moda</p> <p>Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto quadratico medio, deviazione standard</p> <p>Evento certo, impossibile, aleatorio; definizione di probabilità</p> <p>Eventi dipendenti e indipendenti; Probabilità dell'unione di due eventi</p> <p>Eventi compatibili e incompatibili; probabilità dell'intersezione logica di due eventi</p> <p>Cenni sulla storia della probabilità</p>	<p>Raccogliere e organizzare i dati in tabelle Rappresentare graficamente una tabella di frequenze anche con supporti informatici</p> <p>Determinare gli indici di posizione centrale di una distribuzione anche con supporti informatici</p> <p>Determinare gli indici di variabilità di una distribuzione anche con supporti informatici</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento aleatorio</p> <p>Calcolare la probabilità dell'unione di due eventi</p> <p>Calcolare la probabilità dell'intersezione logica di due eventi</p> <p>Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico</p>	<p>Verso le competenze: test, quesiti, esercizi</p> <p>Didattica su misura: recupero, potenziamento</p>

CLASSE IV INDIRIZZO SERVIZI SOCIO SANITARI
CONTENUTI E TEMPI

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
<p>RICHIAMI DI ALGEBRA DEL PRIMO TRIENNIO</p> <p>Materiali di studio Moduli D, E, H, L (già in possesso dell'alunno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LA RETTA • LA PARABOLA • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO <p>INTERE E FRATTE</p>	18h
<p>APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA</p> <p>Materiali di studio Modulo I (già in possesso dell'alunno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI, • DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI CON LA REGOLA DI RUFFINI • EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO INTERE E FRATTE 	30h
<p>INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE</p> <p>Materiali di Libro di testo "ELEMENTI DI MATEMATICA VOL .A. Ed. Zanichelli-Bergamini-Trifone-Barozzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE, • GLI ZERI DI UNA FUNZIONE • STUDIO DEL SEGNO • INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI SIMMETRIE <p>INTERPRETAZIONE DEL GRAFICO DI</p>	32h

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUARTE INDIRIZZO SERVIZI SOCIO SANITARI

MODULI DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
		<ul style="list-style-type: none"> -I principi di equivalenza delle equazioni e delle disequazioni; -Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> risolvere equazioni di 1° e 2° grado intere 	
		<ul style="list-style-type: none"> -scomposizione di polinomi -mcm tra polinomi -condizioni di esistenza di frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> risolvere equazioni di 1° e 2° grado fratte 	
		<ul style="list-style-type: none"> - I principi di equivalenza delle disequazioni -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> risolvere una disequazione di primo grado intera 	
		<ul style="list-style-type: none"> -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni di disequazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> studiare il segno di un prodotto e di un quoziente di binomi di primo grado 	
		<ul style="list-style-type: none"> -Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado associata. -Posizione della parabola rispetto all'asse delle X e individuazione del segno del trinomio associato. -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte 	
<p>APPROFONDIMENTI DI ALGEBRA</p>	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p> <p>UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Prodotti notevoli -Divisione tra polinomi -Regola di Ruffini -Disequazioni di primo e secondo grado -Condizioni di esistenza di frazioni algebriche -Rappresentazione degli intervalli di soluzioni di una disequazione <p>Tutte le conoscenze precedenti</p>	<p>Scomporre polinomi</p> <p>Studiare il segno di un prodotto o di un quoziente di polinomi</p> <p>- risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</p>	<p>1° verifica: studio del segno di polinomi di grado superiore al secondo già scomposti o scomponibili.</p> <p>2° verifica Scomposizione di un polinomio con la regola di Ruffini, studio del segno del prodotto e del quoziente di polinomi di grado superiore al secondo</p>

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p> <p>CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</p>	<p>Definizione di funzione classificazione di funzioni -Definizione dominio e codominio di una funzione Definizione di funzioni pari o dispari- Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo Diseguazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo Definizioni relative alle caratteristiche di una funzione</p> <p>Cenni sullo sviluppo della analisi matematica</p>	<p>-Riconoscere i vari tipi di funzioni algebriche -Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche -Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari -Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani -Studiare il segno di funzioni razionali -Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, simmetrie e intersezione con gli assi)</p> <p>Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico</p>	<p>1° verifica Classificazione dominio e studio del segno di funzioni</p> <p>2° verifica: simmetrie, intersezioni con gli assi</p> <p>3° verifica Lettura di un grafico, rappresentazione del grafico probabile di una funzione note alcune caratteristiche</p>

**PROGRAMMA CLASSI QUINTE INDIRIZZO SERVIZI SOCIO
SANITARI CONTENUTI E TEMPI***

MODULI	CONTENUTI	TEMPI
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 3 Appunti del docente	<ul style="list-style-type: none"> • INTERVALLI DI NUMERI REALI • CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI • CAMPO DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI ALGEBRICHE INTERE E FRATTE • FUNZIONI PARI E O DISPARI • LE SIMMETRIE • SEGNO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA INTERA O FRATTA INTERSEZIONI CON GLI ASSI CARTESIANI 	15
LIMITI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema D unità 4, 5 Appunti del docente	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI INTORNO, INTORNO DESTRO, SINISTRO, • CONCETTO INTUITIVO DI LIMITE FINITO E INFINITO DI UNA FUNZIONE PER x CHE TENDE AD UN VALORE FINITO OD INFINITO • OPERAZIONI CON I LIMITI • INTERPRETAZIONE GRAFICA DELLA DISCONTINUITA' IN UN PUNTO • FORME INDETERMINATE • ASINTOTO VERTICALE, ORIZZONTALE, E OBLIQUO • CONDIZIONI PER L'ESISTENZA DI ASINTOTI CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLE FUNZIONI RAZIONALI FRATTE 	30
DERIVATE Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 6 Appunti del docente	<ul style="list-style-type: none"> • LA DEFINIZIONE DI RAPPORTO INCREMENTALE LA DEFINIZIONE DI DERIVATA IN UN PUNTO • SIGNIFICATO GEOMETRICO DELLA DERIVATA IN UN PUNTO • DERIVATA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=X^n$ • DERIVATA DELLA SOMMA DEL PRODOTTO E DEL QUOZIENTE, DELLA POTENZA DI FUNZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI 	20 h
MASSIMI E MINIMI Materiali di studio Libro di testo "Nuova Matematica a colori", ed. gialla vol.4, L. Sasso- ed Petrini - tema E unità 7(p.ti 2 e 5),	<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIZIONE DI FUNZIONE CRESCENTE E DECRESCENTE • DEFINIZIONE DI MASSIMI E MINIMI RELATIVI E ASSOLUTI • RICERCA DEI PUNTI DI MASSIMO, MINIMO, FLESSO ORIZZONTALE MEDIANTE LO STUDIO DEL SEGNO DELLA DERIVATA PRIMA • GRAFICO DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA RAZIONALE 	30h

*In caso di mancanza di continuità nell'insegnamento o in qualunque caso gli studenti della classe non possedessero i prerequisiti necessari allo svolgimento dei contenuti indicati, il docente si riserva di produrre una programmazione adeguata e coerente con il percorso formativo degli studenti.

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUINTE INDIRIZZO SERVIZI SOCIO SANITARI

MODULI DI RIFERIMENTO	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITA'	VERIFICHE
INTRODUZIONE ALLO STUDIO DI FUNZIONE	<p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE</p> <p>CORRELARE LA CONOSCENZA STORICA GENERALE AGLI SVILUPPI DELLE SCIENZE, DELLE TECNOLOGIE E DELLE TECNICHE NEGLI SPECIFICI CAMPI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</p>	<p>- Definizione di funzione -Classificazione di funzioni -Definizione dominio e codominio di una funzione -Definizione di funzioni pari o dispari -Equazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo per la ricerca degli zeri di una funzione. -Disequazioni di primo, secondo grado e di grado superiore al secondo per lo studio del segno di una funzione</p> <p>Cenni sullo sviluppo della analisi matematica</p>	<p>-Classificare una funzione -Determinare il campo di esistenza di funzioni algebriche intere e fratte -Stabilire se una funzione è pari, dispari, né pari né dispari -Determinare le coordinate dei punti di intersezione della funzione con gli assi cartesiani -Studiare il segno di funzioni razionali -Riconoscere dal grafico le caratteristiche della funzione (campo di esistenza, intervalli di positività e negatività, intersezione con gli assi)</p> <p>Collocare nel giusto periodo storico e riassumere alcuni momenti significativi nella storia del pensiero matematico</p>	<p>1^a campo di esistenza di una funzione, studio del segno e intersezioni con gli assi di una funzione algebrica</p>
LIMITI	<p>UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI</p>	<p>-La definizione di intorno di un punto, intorno destro, sinistro e di intorno circolare -Concetto intuitivo di limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito od infinito -Limite sinistro e destro di una funzione -Le operazioni sui limiti -Interpretazione grafica della discontinuità in un punto Forme indeterminate Definizione di asintoto orizzontale, verticale e obliquo Condizioni per l'esistenza di asintoti, con particolare riguardo alle funzioni razionali fratte</p>	<p>Riconoscere dal grafico il comportamento di una funzione per x tendente ad un valore finito od infinito</p> <p>Riconoscere dal grafico la discontinuità di una funzione</p> <p>Calcolare limiti di funzioni razionali, intere e fratte, eliminando le eventuali forme di indeterminazione e visualizzarle nel piano cartesiano</p> <p>Determinare il comportamento di una funzione agli estremi del campo di esistenza (calcolo dei limiti e ricerca degli asintoti)</p>	<p>1^a calcolo di limiti</p> <p>2^a comportamento agli estremi del campo di esistenza di una funzione razionale e asintoti</p>

<i>MODULI DI RIFERIMENTO</i>	<i>COMPETENZE SPECIFICHE</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITA'</i>	<i>VERIFICHE</i>
DERIVATE	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI	-La definizione di rapporto incrementale -La definizione di derivata di una funzione in un punto -Significato geometrico della derivata in un punto -Retta tangente al grafico di una funzione -Derivata delle funzioni elementari $y=k$, $y=x$, $y=1/x$, $y=x$ -Derivata della somma, del prodotto e del quoziente, della potenza di funzioni razionali intere	Calcolare la derivata di funzioni algebriche razionali Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in suo punto	1 ^a derivate, equazione della tangente in un punto
MASSIMI E MINIMI E STUDI DI UNA FUNZIONE	UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE, ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E PER INTERPRETARE DATI	-La definizione di funzione crescente e decrescente -Definizione di massimi e minimi relativi o assoluti -Ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso orizzontale mediante lo studio del segno della derivata prima Individuare dal grafico di una funzione le sue caratteristiche	Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione Determinare i punti di massimo, minimo e flesso orizzontale Costruire il grafico di una funzione algebrica razionale sulla base delle sue caratteristiche qualitative e quantitative.	1 ^a intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi e flessi di una funzione 2 ^a grafico di una funzione razionale 3 ^a Lettura e interpretazione di un grafico