**ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO**

**DIPARTIMENTO DI MATEMATICA: SECONDO BIENNIO**

**Terzo anno**

|  |
| --- |
| **RACCORDO PRIMO BIENNIO** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
 | * Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado sia algebricamente che con il metodo grafico.
 | * Equazioni e disequazioni di primo grado.
* Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.
 | * Risolvere semplici disequazioni algebriche di vario tipo e semplici sistemi di disequazioni.
 |

|  |
| --- |
| **LA GONIOMETRIA**  |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * 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.
 | * Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà.
* Operare con le formule goniometriche.
* Risolvere espressioni ed equazioni goniometriche.
 | * Angoli e loro unità di misura.
* Circonferenza goniometrica e angoli orientati.
* Funzioni goniometriche.
* Grafici delle funzioni goniometriche.
* Formule goniometriche.
* Espressioni ed equazioni goniometriche.
 | * Definire e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente.
* Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari.
* Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione.
* Risolvere semplici equazioni goniometriche utilizzando anche metodi grafici e/o con l’aiuto di strumenti elettronici.
 |

|  |
| --- |
| **LA TRIGONOMETRIA**  |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo.
* Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli.
* Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo qualunque.
* Risolvere un triangolo qualunque.
 | * I triangoli rettangoli e relazioni fra i lati e gli angoli interni.
* I triangoli qualunque e relazioni fra i lati e gli angoli interni.
 | * Conoscere le relazioni fra gli elementi dei triangoli rettangoli.
* Risolvere un triangolo rettangolo.
* Applicare il teorema dei seni e applicare il teorema del coseno per la risoluzione di triangoli qualunque.
* Calcolare l’area di un triangolo.
 |

***COMPLEMENTI DI MATEMATICA***

|  |
| --- |
| **LUOGHI GEOMETRICI (approfondimento sulla retta)** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Operare con i fasci di rette.
* Calcolare la distanza di un punto da una retta.
* Operare con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica.
 | * La retta e i fasci di rette.
* Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta.
 | * Scrivere la formula della distanza di un punto da una retta.
* Conoscere l’equazione di un fascio proprio e di un fascio improprio di rette,.
* Risolvere semplici problemi relativi alla retta nel piano cartesiano.
 |

|  |
| --- |
| **POTENZE A ESPONETE REALE E LA FUNZIONE ESPONENZIALE** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Riconoscere la funzione esponenziale e saperla rappresentare graficamente.
* Riconoscere e risolvere equazioni esponenziali.
* Risolvere problemi e interpretare grafici.
 | * Potenze a esponente reale.
* La funzione esponenziale.
* Equazioni esponenziali.
 | * Definire la funzione esponenziale.
* Riconoscere la funzione esponenziale e saperla rappresentare graficamente.
* Risolvere semplici equazioni esponenziali utilizzando anche strumenti informatici.
 |

|  |
| --- |
| **I LOGARITMI E LA FUNZIONE LOGARITMICA** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Individuare le principali proprietà della funzione logaritmica.
* Risolvere equazioni logaritmiche ed esponenziali con l’ausilio dei logaritmi.
* Risolvere problemi e interpretare grafici.
 | * I logaritmi e loro proprietà.
* La funzione logaritmica.
* Equazioni logaritmiche.
* Logaritmi ed equazioni esponenziali.
 | * Definire il logaritmo di un numero.
* Definire e rappresentare graficamente la funzione logaritmica.
* Enunciare le proprietà dei logaritmi.
* Risolvere semplici equazioni logaritmiche utilizzando anche strumenti informatici.
 |

**Quarto anno**

|  |
| --- |
| **LE DISEQUAZIONI** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
 | * Risolvere disequazioni di secondo grado intere e fratte, sia algebricamente che con il metodo grafico.
* Determinare il segno di un prodotto.
* Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo.
* Risolvere sistemi di disequazioni.
* Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto.
 | * Disequazioni di secondo grado intere e fratte.
* Sistemi di disequazioni.
* Equazione e disequazioni con valore assoluto.
 | * Risolvere semplici disequazioni algebriche di vario tipo e semplici sistemi di disequazioni.
* Conoscere la definizione di valore assoluto e saperla applicare nella risoluzione di equazioni e disequazioni.
 |

|  |
| --- |
| **LE FUNZIONI** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Riprendere e sistematizzare la nozione di intervallo limitato o illimitato in R.
* Rappresentare intervalli ed insiemi numerici di vario tipo, riconoscendone le proprietà.
* Definire e classificare le funzioni reali di variabile reale.
* Determinare l’insieme di esistenza di una funzione analitica.
* Individuare simmetrie, intersezioni con gli assi cartesiani, intervalli di positività/negatività delle funzioni.
* Analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni.
 | * Definizione di funzione reale di variabile reale.
* Dominio di una funzione (campo di esistenza).
* Simmetrie.
* Grafico delle principali funzioni.
* Funzioni inverse.
* Funzioni periodiche.
* Classificazione delle funzioni matematiche.
* Zeri di una funzione.
* Positività/negatività.
* Grafico approssimato di una funzione.
 | * Rappresentare intervalli ed insiemi numerici riconoscendone le proprietà.
* Definire una funzione.
* Classificare una funzione data la sua espressione analitica.
* Determinare il dominio di una funzione.
* Individuare i punti d’intersezione di una funzione con gli assi cartesiani..
* Studiare il segno di una funzione.
* Saper disegnare grafici di funzioni elementari.
 |

|  |
| --- |
| **I LIMITI** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Acquisire la nozione intuitiva di limite.
* Calcolare limiti di funzioni.
* Risolvere forme indeterminate.
* Applicare i limiti notevoli per risolvere forme di indecisione.
* Acquisire gradualmente gli strumenti matematici che vengono utilizzati per lo studio delle funzioni.
 | * Limite finito ed infinito di una funzione reale di variabile reale.
* Limiti notevoli.
 | * Comprendere intuitivamente il concetto di limite, utilizzare la relativa simbologia e rappresentare graficamente.
* Enunciare e applicare i teoremi sui limiti.
* Calcolare limiti di funzioni continue.
* Riconoscere le forme indeterminate.
* Risolvere le forme di indeterminate (in particolare per le funzioni razionali intere e fratte ).
 |

|  |
| --- |
| **LE FUNZIONI E LA LORO CONTNUITA’** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Comprendere il concetto di continuità e determinare i punti di discontinuità di una funzione.
* Determinare gli asintoti di funzioni.
* Disegnare il grafico approssimato di una funzione.
* Acquisire gradualmente gli strumenti matematici che vengono utilizzati per lo studio delle funzioni.
 | * Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo.
* Punti di discontinuità di una funzione.
* Asintoti di una funzione.
* Grafico approssimato di una funzione.
 | * Definire funzioni continue in un punto e in un intervallo.
* Classificare i punti di discontinuità.
* Definire gli asintoti e saperli rappresentare graficamente.
* Determinare i punti di discontinuità di semplici funzioni (in particolare funzioni fratte).
* Trovare gli asintoti di semplici funzioni e rappresentarli graficamente (in particolare funzioni fratte).
* Tracciare il grafico probabile di semplici funzioni razionali
 |

***COMPLEMENTI DI MATEMATICA***

|  |
| --- |
| **LUOGHI GEOMETRICI: LA PARABOLA, LA CIRCONFERENZA, L’ELLISSE, L’IPEERBOLE** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
 | * Determinare gli elementi caratteristici della parabola nota la sua equazione e tracciarne il grafico.
* Determinare l’equazione di una parabola dati alcuni elementi.
* Stabilire la posizione reciproca di retta e parabola.
* Determinare le rette tangenti a una parabola.
* Trasformare geometricamente il grafico di una parabola.
* Operare con le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica.
* Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione.
* Determinare l’equazione di una circonferenza dati alcuni elementi.
* Stabilire la posizione reciproca di retta e circonferenza.
* Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica.
* Tracciare il grafico di una ellisse e di una iperbole di date equazioni.
* Determinare l’equazione di una ellisse e di una iperbole dati alcuni elementi
* Stabilire la posizione reciproca di retta ed ellisse e di retta ed iperbole.
* Trovare le rette tangenti a una ellisse e a una iperbole.
* Operare con le ellissi e le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica
 | * La parabola.
* La circonferenza.
* L’ellisse.
* L’iperbole.
 | * Riconoscere l’equazione di una parabola.
* Determinare gli elementi di una parabola nota la sua equazione.
* Rappresentare una parabola data l’equazione.
* Riconoscere l’equazione di una circonferenza.
* Determinare gli elementi di una circonferenza nota la sua equazione.
* Rappresentare una circonferenza data l’equazione.
* Riconoscere l’equazione di una ellisse.
* Determinare gli elementi di una ellisse nota la sua equazione.
* Rappresentare una ellisse data l’equazione.
* Riconoscere l’equazione di una iperbole.
* Determinare gli elementi di una iperbole nota la sua equazione.
* Rappresentare una iperbole data l’equazione.
 |

|  |
| --- |
| **LE DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **LIVELLI DI SUFFICIENZA** |
| * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
 | * Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche.
* Risolvere semplici disequazioni esponenziali utilizzando anche il metodo grafico e/o l’uso di strumenti elettronici.
* Risolvere semplici disequazioni logaritmiche utilizzando anche il metodo grafico e/o l’uso di strumenti informatici.
* Costruire una carta logaritmica o semi-logaritmica.
* Riportare dati su una carta logaritmica o semilogaritmica.
* Ricavare dati da un grafico su carta logaritmica o semilogaritmica.
 | * Disequazioni esponenziali.
* Disequazioni logaritmiche.
* Coordinate logaritmiche.
 | * Risolvere disequazioni esponenziali (confronto fra potenze con la stessa base, ausilio di un’incognita ausiliaria).
* Risolvere disequazioni logaritmiche (confronto fra logaritmi con la stessa base, applicazione delle proprietà dei logaritmi, ausilio di un’incognita ausiliaria).
* Risolvere semplici equazioni esponenziali con l’ausilio dei logaritmi.
* Riportare valori su una carta logaritmica o semilogaritmica.
* Ricavare dati da diagrammi su scala logaritmica o semilogaritmica.
 |