**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. |