## Distretto Scolastico n. 15

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “E. Fermi” COSENZA**



**Liceo sede di progetti cofinanziati dal Fondo sociale Europeo**

**PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE**

articolato secondo le Indicazioni Nazionali per i percorsi liceali (art.10, comma 3, DPR 15 marzo 2010, n.89)

# Prof. Teresa Meranda

# Disciplina Matematica Asse Matematico Classe III sez. L

**a.s. 2016-2017**

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe è formata da 16 alunni,11 maschi e 5 femmine,pochi abitano in città,la maggior parte risiede nei paesi limitrofi,pertanto parte del loro tempo è dedicato agli spostamenti per raggiungere le proprie abitazioni. In classe hanno,finora,manifestato un comportamento collaborativo mostrandosi attenti e partecipi anche nel riconoscere di avere applicato poco alcune procedure di calcolo e nel richiedere,quindi, alcuni interventi di riepilogo e di graduale applicazione(equazioni e disequazioni).Gli esiti delle prove d’ingresso sono stati deludenti,mostrando una classe divisa in due livelli:basso e medio basso,interrogati singolarmente,o messi a lavorare in gruppo con diversa suddivisione di compiti,opportunamente guidati,sono riusciti ad ottenere risultati diversi:alcuni mediocri,altri sufficienti ed alcuni più che sufficienti nel calcolo,pochi si esprimono attraverso un linguaggio specifico e quasi tutti eseguono tutti i compiti assegnati come lavoro domestico,con l’abitudine di confrontarli in classe richiedendo ulteriori spiegazioni in merito ad esercizi o quesiti poco chiari o non risolti. Pertanto, si cercherà, in itinere, di compensare le carenze.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA - TRASVERSALI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AMBITO DI RIFERIMENTO** | **COMPETENZE CHIAVE** | **GLI STUDENTI DEVONO ESSERE CAPACI DI:** |
| Costruzione del sé | Imparare a imparare Progettare | Organizzare e gestire il proprio apprendimento. Utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro.  Elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione. |
| Relazione con gli altri | Comunicare Collaborare/partecipare | Comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi.  Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. |
| Rapporto con la realtà naturale e sociale | Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire/interpretare l’informazione ricevuta | Comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo. Costruire conoscenze significative e dotate di senso.  Esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti. |

**U.D.A. n° 1 Equazioni e Disequazioni - Funzioni e trasformazioni geometriche TEMPI : Settembre – Novembre**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE**  **(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE**  **E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE**  **DI BASE** |
| Lo studente deve:   * + apprendere le tecniche e le procedure per la risoluzione di disequazioni algebriche di vario tipo;   + riuscire a descrivere un problema con un’equazione, una disequazione o un sistema di equazioni o disequazioni;   + apprendere ed analizzare le principali funzioni sia graficamente che analiticamente e saper operare su funzioni composte e inverse;   + approfondire il linguaggio delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.) che serviranno sia per lo studio delle funzioni del tipo f(x) = ax + b,   f(x) = ax2 + bx + c e la loro rappresentazione nel piano cartesiano, che la comprensione dei fenomeni fisici e delle relative teorie;   * apprendere le equazioni delle isometrie | Lo studente deve sapere:   * Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni. * Risolvere disequazioni algebriche e sistemi di disequazioni e semplici equazioni e disequazioni in cui compaiono valori assoluti. * Rappresentare, anche graficamente, gli insiemi delle soluzioni. * Individuare il dominio di una funzione. * Individuare le funzioni che descrivono alcuni semplici fenomeni nel mondo reale. * Determinare l'espressione di una funzione composta e di una funzione inversa. * Saper calcolare in modo esatto o approssimato gli zeri di una funzione. * Saper individuare le equazioni analitiche delle simmetrie e della traslazione. * Applicare le isometrie ai grafici delle funzioni   i | * Concetto di intervallo. * Principi di equivalenza delle disequazioni * Disequazioni algebriche intere di primo e di secondo grado. * Sistemi di disequazioni. * La regola dei segni. * Concetto di valore assoluto di un numero reale. * Equazioni e disequazioni in valore assoluto. * Equazioni e disequazioni irrazionali. * Definizione di funzione, e nozioni fondamentali sulle funzioni. * Principali caratteristiche delle funzioni. * Ricerca degli zeri di una funzione * Trasformazioni geometriche nel piano: le isometrie | Lezione  Frontale  Lezione  Multimediale  Discussione  Guidata  Lezione  Partecipata  Lavoro di  Gruppo  Attività ’ di  Laboratorio  Problem Solving  Elaborazione  di Schemi  Attività di  Feedback  Strumenti:  Libro di Testo  Laboratorio  Multimediale  Biblioteca | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)  Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinenti  Verifiche sommative scritte  Presentazioni multimediali  Verifica sulle competenze  Griglie elaborate dal Dipartimento | Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica , saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.  -Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica , anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale, e usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura .  -Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi. |

N.B.

Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro diparmentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio

C.d.C

N.B.

Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro diparmentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio

**U.D.A. n° 2 Geometria analitica: retta e parabola TEMPI : Dicembre - Gennaio**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE**  **(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE**  **E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE**  **DI BASE** |
| L'alunno deve:   * dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica. * operare con le rette e le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica. * saper applicare le conoscenze delle proprietà della parabola allo studio di argomenti di fisica e di altre discipline. * saper risolvere particolari equazioni e disequazioni | * Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione * Riconoscere la posizione reciproca di due rette dalle loro equazioni. * Determinare l'equazione di una retta soddisfacente determinate condizioni. * Risolvere semplici problemi su punti, rette e parabole, applicando le principali trasformazioni studiate nel piano cartesiano. * Determinare l'equazione della parabola. * Riconoscere la parabola dalla sua equazione. * Determinare l'intersezione fra una parabola e un'altra curva. * Determinare l'equazione delle tangenti a una parabola. * Risolvere problemi di geometria analitica sulla parabola. * Studiare fasci di parabole. * Risolvere graficamente alcuni tipi di equazioni e disequazioni irrazionali. * Applicare le trasformazioni geometriche alla parabola. * Utilizzare la parabola per costruire modelli matematici di situazioni reali tratte dalla fisica e da altre discipline.   i | * Significato di equazione di una retta nel piano cartesiano * Equazione di un luogo geometrico. * La retta. Perpendicolarità e parallelismo. * Principali formule sulla retta. * Distanza punto-retta. * Asse di un segmento, bisettrice di un angolo. * Fasci di rette. * La parabola come luogo geometrico nel piano cartesiano. * Proprietà fondamentali della parabola. * Tracciare il grafico di una parabola di data equazione. * Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. * Stabilire la posizione reciproca di rette e parabola. * Trovare le rette tangenti ad una parabola. * Formula di sdoppiamento. * Operare con i fasci di parabole. * Trasformazioni geometriche della parabola nel piano cartesiano. * Equazione di una curva trasformata. * Grafici deducibili dalla parabola. | Lezione  Frontale  Lezione  Multimediale  Discussione  Guidata  Lezione  Partecipata  Lavoro di  Gruppo  Attività ’ di  Laboratorio  Problem Solving  Elaborazione  di Schemi  Attività di  Feedback  Strumenti:  Libro di Testo  Laboratorio  Multimediale  Biblioteca | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)  Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinenti  Verifiche sommative scritte  Presentazioni multimediali  Verifica sulle competenze  Griglie elaborate dal Dipartimento | Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica , saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.  -Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica , anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale, e usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura .  -Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi. |

N.B.

Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro diparmentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio

C.d.C

N.B.

Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro diparmentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio

**U.D.A. n° 3 Geometria analitica: circonferenza ed ellisse TEMPI : Febbraio-Marzo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE**  **(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE**  **E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE**  **DI BASE** |
| L'alunno deve:   * dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica; * apprendere le caratteristiche e le proprietà della circonferenza e dell'ellisse; * sapere operare con le circonferenze e le ellissi nel piano dal punto di vista della geometria analitica; * saper applicare le conoscenze delle proprietà della circonferenza e delle ellissi allo studio di argomenti di fisica e di altre discipline; * saper risolvere particolari equazioni e disequazioni. | * Determinare l'equazione della circonferenza. * Riconoscere la circonferenza dalla sua equazione. * Determinare l'intersezione fra una circonferenza e un'altra curva. * Determinare l'equazione delle tangenti a una circonferenza. * Risolvere problemi di geometria analitica sulla circonferenza. * Studiare fasci di circonferenza. * Risolvere graficamente alcuni tipi di equazioni e disequazioni irrazionali. * Applicare le trasformazioni geometriche alla circonferenza. * Utilizzare la circonferenza per costruire modelli matematici di situazioni reali tratte dalla fisica e da altre discipline. * Determinare l'equazione dell'ellisse. * Riconoscere l'ellisse dalla sua equazione. * Determinare l'intersezione fra l'ellisse e un'altra curva. * Determinare l'equazione delle tangenti a una ellisse. * Risolvere problemi di geometria analitica sull'ellisse. * Applicare le trasformazioni geometriche all'ellisse. * Utilizzare l'ellisse per costruire modelli matematici di situazioni reali tratte dalla fisica e da altre discipline.   i | * La circonferenza come luogo geometrico nel piano cartesiano. * Proprietà fondamentali della circonferenza. * Trasformazioni geometriche della circonferenza nel piano cartesiano. * Equazione di una curva trasformata. * Grafici deducibili dalla circonferenza. * Fasci di circonferenza. * L'ellisse come luogo geometrico nel piano cartesiano. * Proprietà fondamentali dell'ellisse * Trasformazioni geometriche dell'ellisse nel piano cartesiano. * Ellisse traslata.   Grafici deducibili dall'ellisse. | Lezione  Frontale  Lezione  Multimediale  Discussione  Guidata  Lezione  Partecipata  Lavoro di  Gruppo  Attività ’ di  Laboratorio  Problem Solving  Elaborazione  di Schemi  Attività di  Feedback  Strumenti:  Libro di Testo  Laboratorio  Multimediale  Biblioteca | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)  Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinenti  Verifiche sommative scritte  Presentazioni multimediali  Verifica sulle competenze  Griglie elaborate dal Dipartimento | Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica , saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.  -Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica , anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale, e usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura .  -Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi. |

**U.D.A. n° 4 Geometria analitica:iperbole e coniche- Complementi di algebra- Statistica TEMPI : Aprile - Giugno**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE**  **(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE**  **E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE**  **DI BASE** |
| L'alunno deve:   * dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica * operare con le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica * saper applicare le conoscenze delle proprietà dell'iperbole allo studio di argomenti di fisica e di altre discipline. * saper risolvere particolari equazioni e disequazioni * studiare le coniche dal punto di vista analitico * acquisire la conoscenza di semplici esempi di successioni numeriche e saper trattare situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche e geometriche. * Saper applicare gli elementi fondamentali della statistica   per eseguire un’indagine statistica. | * Determinare l'equazione dell'iperbole. * Riconoscere l'iperbole dalla sua equazione. * Determinare l'intersezione fra un'iperbole e un'altra curva. * Determinare l'equazione delle tangenti a un'iperbole. * Risolvere problemi di geometria analitica sull'iperbole. * Applicare le trasformazioni geometriche alla circonferenza. * Risolvere graficamente alcuni tipi di equazioni e disequazioni irrazionali. * Utilizzare l'iperbole per costruire modelli matematici di situazioni reali tratte dalla fisica e da altre discipline. * Riconoscere una conica dal discriminante della sua equazione * Utilizzare gli strumenti statistici per la rappresentazione grafica dei dati.   i | * L'iperbole come luogo geometrico nel piano cartesiano. * Proprietà fondamentali dell'iperbole. * Trasformazioni geometriche dell'iperbole nel piano cartesiano. * Iperbole equilatera * Funzione omografica. * Grafici deducibili dall'iperbole. * La conica come intersezione tra un piano e una superficie conica indefinita. * Discriminante di una conica * Concetti fondamentali della statistica. * Frequenze,tabelle,serie. * Rappresentazione grafiche dei dati. * Valori di sintesi: medie. * Valori di sintesi: indici di variabilità. * La distribuzione gaussiana e l’inferenza statistica.   Dipendenza,regressione,correlazione,contingenza. | Lezione  Frontale  Lezione  Multimediale  Discussione  Guidata  Lezione  Partecipata  Lavoro di  Gruppo  Attività ’ di  Laboratorio  Problem Solving  Elaborazione  di Schemi  Attività di  Feedback  Strumenti:  Libro di Testo  Laboratorio  Multimediale  Biblioteca | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)  Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinenti  Verifiche sommative scritte  Presentazioni multimediali  Verifica sulle competenze  Griglie elaborate dal Dipartimento | Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica , saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.  -Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica , anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale, e usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura .  -Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi. |

**N.B. Il presente piano di lavoro fa riferimento al piano di lavoro dipartimentale di appartenenza e al piano di lavoro del proprio C.d.Cl.**