## 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
 | LezioneFrontaleLezioneMultimedialeDiscussioneGuidataLezionePartecipataLavoro diGruppoAttività ’ diLaboratorioProblem SolvingElaborazionedi SchemiAttività diFeedbackStrumenti:Libro di TestoLaboratorioMultimedialeBiblioteca |  Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePresentazioni multimedialiVerifica sulle competenzeGriglie 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.
 | LezioneFrontaleLezioneMultimedialeDiscussioneGuidataLezionePartecipataLavoro diGruppoAttività ’ diLaboratorioProblem SolvingElaborazionedi SchemiAttività diFeedbackStrumenti:Libro di TestoLaboratorioMultimedialeBiblioteca |  Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePresentazioni multimedialiVerifica sulle competenzeGriglie 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. | LezioneFrontaleLezioneMultimedialeDiscussioneGuidataLezionePartecipataLavoro diGruppoAttività ’ diLaboratorioProblem SolvingElaborazionedi SchemiAttività diFeedbackStrumenti:Libro di TestoLaboratorioMultimedialeBiblioteca |  Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePresentazioni multimedialiVerifica sulle competenzeGriglie 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. | LezioneFrontaleLezioneMultimedialeDiscussioneGuidataLezionePartecipataLavoro diGruppoAttività ’ diLaboratorioProblem SolvingElaborazionedi SchemiAttività diFeedbackStrumenti:Libro di TestoLaboratorioMultimedialeBiblioteca |  Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ecc.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePresentazioni multimedialiVerifica sulle competenzeGriglie 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.**