**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. M.I. PISANI**

**Disciplina Matematica**

**Asse Matematico**

**Classe II sez. F**

**a.s. 2016/17**

|  |
| --- |
| **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA** |
| La classe è formata da 10 alunni, 8 femmine e 2 maschi. Sono presenti due alunni di nazionalità straniera, ben integrati, hanno frequentato scuole italiane ma in famiglia utilizzano la loro lingua d’origine, in famiglia non hanno sostegno e ancora non hanno acquisito un metodo di studio proficuo. Gli alunni mostrano, quasi tutti interesse e partecipano alla vita della scuola operando con disponibilità. Dalle prime lezioni e dalla ripetizione degli ultimi argomenti svolti nello scorso anno e dagli accertamenti delle competenze di base effettuati, risulta che la classe è eterogenea ed evidenzia le seguente fisionomia: una parte mostra capacità e abilità e affronta con costanza lo studio, pur necessitando di acquisire l’adeguata autonomia; alcuni alunni, invece, presentano ancora una padronanza insufficiente delle competenze di base e necessitano di essere guidati nell’acquisizione di un efficace metodo di studio e di essere spronati ad un impegno individuale costante. Ancora si dovrà lavorare sull’acquisizione di una piena consapevolezza dei processi cognitivi per promuovere e rafforzare atteggiamenti positivi, gestire in un’ottica di crescita gli insuccessi per determinare una adeguata crescita personale. Il comportamento tenuto in classe è corretto e, rispetto allo scorso anno, si evidenzia il raggiungimento di una maggiore maturità.L'analisi della situazione di partenza della classe è stata effettuata da conoscenza diretta, ero la loro docente di matematica nell’a.s. precedente, ma anche attraverso momenti di discussione, esercizi alla lavagna, attività di consolidamento.   |

**COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA - TRASVERSALI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ambito di riferimento** | **COMPETENZE CHIAVE** | **GLI STUDENTI DEVONO ESSERE CAPACI DI:**  |
| Costruzione del sé | Imparare a imparareProgettare | 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 | ComunicareCollaborare/partecipare | Comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e dicomplessità 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 problemiIndividuare collegamenti e relazioniAcquisire/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. 1 EQUAZIONI E SISTEMI. IL PIANO CARTESIANO. LA RETTA. LUOGHI GEOMETRICI TEMPO PREVISTO** Settembre - Novembre

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| **M 1 -** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**M 2 -** Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**M 3 -** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di quesiti**M 4 -** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l’ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e/o le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | * Verificare identità algebriche
* Applicare ad un’equazione i principi di equivalenza
* Acquisire le tecniche risolutive di un’equazione di primo grado
* Discutere un’equazione letterale di primo grado
* Risolvere problemi di primo grado
* Scrivere algebricamente e rappresentare graficamente un intervallo e l’insieme unione o intersezione di due o più intervalli
* Risolvere una equazione intera di primo grado ad una sola incognita e con denominatori numerici
* Risolvere un sistema costituito di due o più disequazioni diprimo grado
* Risolvere un’equazione ,intera o fratta,,con termini in valore assoluto
 | * Cosa sono le equazioni
* Equazioni equivalenti e principi di equivalenza
* Equazione tipica o normale di primo grado ad una incognita e sua discussione
* Risoluzione di un’equazione di primo grado
* Risoluzione di un’equazione letterale di primo grado ad una incognita
* Verifica della soluzione
* Problemi di primo grado ad una incognita
* Principi di equivalenza.
* Risoluzione di una disequazione letterale di primo grado
* Sistemi di equazioni
* Risoluzione di un sistema di equazioni
* Equazioni termini in valore assoluto
* Le coordinate di un punto
* I segmenti nel piano cartesiano
* L’equazione di una retta
* Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano
 | Metodologie man mano si sceglieranno quelle che si riterranno più opportune per facilitare la comprensione e l’apprendimento degli alunni tra le seguenti:Lezione frontaleLezioneMultimedialeDiscussione guidataLezione partecipataLavoro di GruppoAttività ’ di LaboratorioProblem SolvingElaborazione di SchemiAttività di feedbackStrumenti:Libro di TestoCD Rom, Dvd, LIM, Internet | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ec.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePer la valutazione si utilizzeranno le Griglie elaborate dal Dipartimento | Saper risolvere* semplici equazioni di primo grado.
* un semplice problema di primo grado ad una incognita.
* una disequazione letterale di primo grado
* sistemi di equazioni di primo grado
* semplici equazioni termini in valore assoluto
* sistemi di disequazioni

Saper determinare * Le coordinate di un punto
* I segmenti nel piano cartesiano
* L’equazione di una retta
* Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano.
* Fasci di rette
* Aree e figure geometriche nel piano
* Applicare le conoscenze e le abilità acquisite per risolvere problemi legati alla realtà quotidiana.
 |

**U.D.A. 2 I NUMERI REALI ED IL CALCOLO CON I RADICALI. CIRCONFERENZE E CERCHIO TEMPO PREVISTO Dicembre - Gennaio**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| **M 1 -** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**M 2 -** Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**M 3 -** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di quesiti**M 4 -** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l’ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e/o le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | * Eseguire operazioni con i numeri reali
* Eseguire le operazioni sia con i radicali aritmetici, sia con quelli definiti in R
* Eseguire le operazioni tra potenze con esponenti razionali
* Portare fuori dal segno di radice ,portare sotto il segno di radice
* Elevare a potenza e estrarre le radici di radici
* Risolvere equazioni ,disequazioni e sistemi di primo grado in R
* Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio
* Applicare i teoremi sulle corde
* Riconoscere le posizioni reciproche tra due circonferenze e tra circonferenza e rette .
* Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti
 | * I numeri reali
* Operazioni con i numeri reali
* Radicali aritmetici dei numeri reali assoluti
* Semplificazione di radicali e operazioni con essi
* Razionalizzazione
* Equazioni ,disequazioni e sistemi con i radicali
* I radicali algebrici numerici e le operazioni
* Luoghi geometrici
* Circonferenza e cerchio
* Circonferenze e rette tangenti
* Angoli alla circonferenza e angoli al centro
 | Metodologie man mano si sceglieranno quelle che si riterranno più opportune per facilitare la comprensione e l’apprendimento degli alunni tra le seguenti:Lezione frontaleLezioneMultimedialeDiscussione guidataLezione partecipataLavoro di GruppoAttività ’ di LaboratorioProblem SolvingElaborazione di SchemiAttività di feedbackStrumenti:Libro di TestoCD Rom, Dvd , LIM, Internet | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ec.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePer la valutazione si utilizzeranno le Griglie elaborate dal Dipartimento | **Saper** * Eseguire operazioni con i numeri reali
* Operare sia con i radicali aritmetici, sia con quelli definiti in R
* Risolvere equazioni ,disequazioni e sistemi di primo grado in R
* Individuare le proprietà essenziali del cerchio.
* Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti
* Applicare le conoscenze e le abilità acquisite per risolvere problemi legati alla realtà quotidiana.
 |

**U.D.A. 3 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI TEMPO PREVISTO Febbraio - Marzo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** |  **COMPETENZE****di base**  |
| **M 1 -** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**M 2 -** Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**M 3 -** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di quesiti**M 4 –** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l’ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e/o le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | * Acquisire la capacità di risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado
* Utilizzare le relazioni che intercorrono tra i coefficienti e le radici di un’equazione di secondo grado per la risoluzione dei problemi.
* Decomporre un trinomio di secondo grado.
* Rappresentare graficamente una parabola e risolvere graficamente un’equazione e una disequazione di secondo grado.
* Risolvere equazioni di grado superiore al secondo abbassabili di grado.
* Risolvere un’equazione biquadratica.
* Risolvere equazioni reciproche.
* Risolvere equazioni binomie e trinomie.
* Risolvere una disequazione di grado superiore al secondo.
* Risolvere problemi di secondo grado
* Acquisire la capacità di risolvere equazioni irrazionali con radicali d’indice pari.
* Risolvere equazioni irrazionali.
* Risolvere problemi relativi a poligoni inscritti e circoscritti
 | * Risoluzione di un’equazione di secondo grado
* Equazioni fratte e letterali
* Relazioni tra soluzioni e coefficienti
* Scomposizione di un trinomio di secondo grado
* Equazioni parametriche
* Parabola
* Sistemi di secondo grado
* Equazioni E sistemi di grado superiore al secondo
* Poligoni inscritti e circoscritti
* Triangoli e punti notevoli
* Quadriilateri
* Poligoni regolari
 | Metodologie man mano si sceglieranno quelle che si riterranno più opportune per facilitare la comprensione e l’apprendimento degli alunni tra le seguenti:Lezione frontaleLezioneMultimedialeDiscussione guidataLezione partecipataLavoro di GruppoAttività ’ di LaboratorioProblem SolvingElaborazione di SchemiAttività di feedbackStrumenti:Libro di TestoCD Rom, Dvd , LIM, Internet | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ec.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scrittePer la valutazione si utilizzeranno le Griglie elaborate dal Dipartimento | Saper* risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado
* Risolvere problemi con le equazioni di secondo grado
* Rappresentare graficamente una parabola e risolvere graficamente un’equazione e una disequazione di secondo grado.
* Risolvere equazioni di grado superiore al secondo abbassabili di grado.
* Risolvere un’equazione biquadratica.
* Risolvere equazioni reciproche.
* Risolvere equazioni binomie e trinomie.
* Risolvere una disequazione di grado superiore al secondo.
* Risolvere problemi di secondo grado
* Acquisire la capacità di risolvere equazioni irrazionali con radicali d’indice pari.
* Risolvere equazioni irrazionali.
* Risolvere problemi relativi a poligoni inscritti e circoscritti
* Applicare le conoscenze e le abilità acquisite per risolvere problemi legati alla realtà quotidiana.
 |

**U.D.A. 4 DISEQUAZIONI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI. CALCOLO DELLE PROBABILITA’ . STATISTICA DESCRITTIVA. EQUIVALENZA E SIMILITUDINE TEMPO PREVISTO Aprile - Giugno**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE SPECIFICHE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE****(programmatiche in riferimento ai contenuti della U.D.A)** | **METODOLOGIE E STRUMENTI** | **VERIFICA E VALUTAZIONE** | **COMPETENZE****di base** |
| **M 1** - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**M 2** -Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**M 3** - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di quesiti**M 4** – Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l’ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e/o le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. | * Risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari
* Studiare il segno di un prodotto e il segno di un trinomio di secondo grado
* Risolvere disequazioni e sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo intere e fratte
* Utilizzare le disequazioni di secondo grado per risolvere problemi
* Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali
* Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile
* Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica , statistica e soggettiva
* Determinare la probabilità della somma logica ,del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti.
* Calcolare la probabilità condizionata
* Applicare i teoremi sull’equivalenza.
* Calcolare le aree di poligoni notevoli
* Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria
* Risolvere problemi applicando i Teoremi di Euclide e di Pitagora
* Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45° , 60°
 | * Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo intere e fratte
* Sistemi di disequazioni
* Definizione di probabilità
* Somma logica di eventi
* Prodotto logico di eventi
* Equivalenza di superfici
* Equivalenza e area dei parallelogrammi, di triangoli e trapezi
* Poligoni equivalenti
* Primo teorema di Euclide
* Teorema di Pitagora
* Particolari triangoli rettangoli
* Secondo teorema di Euclide
* Grandezze geometriche e similitudine
* Teorema di Talete
* Triangoli simili e
* criteri di similitudine Corde, secanti, tangenti e similitudine
* Sezione aurea
 | Metodologie man mano si sceglieranno quelle che si riterranno più opportune per facilitare la comprensione e l’apprendimento degli alunni tra le seguenti:Lezione frontaleLezioneMultimedialeDiscussione guidataLezione partecipataLavoro di GruppoAttività ’ di LaboratorioProblem SolvingElaborazione di SchemiAttività di feedbackStrumenti:Libro di TestoCD Rom, Dvd , LIM, Internet | Verifiche orali/scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla e a risposta aperta, ec.)Sondaggi dal posto ed interventi estemporanei pertinentiVerifiche sommative scritte.Verifica sulle competenzePer la valutazione si utilizzeranno le Griglie elaborate dal Dipartimento | Saper:* Risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari
* Studiare il segno di un prodotto e il segno di un trinomio di secondo grado
* Risolvere semplici disequazioni e sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo intere e fratte
* Utilizzare semplici disequazioni di secondo grado per risolvere problemi
* Applicare semplici disequazioni per risolvere equazioni irrazionali
* Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile
* Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica
* Determinare la probabilità della somma logica ,del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti.
* Applicare i teoremi sull’equivalenza.
* Calcolare le aree di poligoni notevoli
* Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria
* Risolvere problemi applicando i Teoremi di Euclide e di Pitagora
* Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45° , 60°
* Applicare le conoscenze e le abilità acquisite per risolvere problemi legati alla realtà quotidiana.
 |

|  |
| --- |
| **NOTE** |
| A discrezione del docente usare una verifica scritta come valida per l’orale ma gli alunni saranno avvisati. |

**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.**