**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. I**

**a.s. 2016/17**

|  |
| --- |
| **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA** |
| L'analisi della situazione di partenza della classe è stata effettuata da un test d’ingresso e anche attraverso momenti di discussione, esercizi alla lavagna, attività di consolidamento. la ricognizione dei livelli di acquisizione dei contenuti e delle competenze emerge quanto segue: la preparazione generale della classe risulta mediocre/sufficiente, con qualche elemento di spicco. Quasi tutta la classe necessita di un consolidamento sia in geometria che nella risoluzione dei problemi o quesiti, specialmente di realtà, riferiti al programma dell’anno precedente; mentre vi sono alcuni casi più preoccupanti, con gravi lacune, ed è stato necessario segnalarli per un consolidamento delle competenze pregresse.Mi sono molto meravigliata quando i ragazzi hanno dichiarato di non aver “mai svolto un problema, sia di algebra che di geometria”, di non aver assimilato il programma di geometria. 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. |

**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 di primo 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
* 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 nel piano cartesiano
* 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.**