**[](http://www.iismargheritahack.gov.it/GetContent.aspx?ID=d0f129f2-de25-4c29-b674-6e8029d1d6fb&FILETODOWNLOAD=C8E05CB1-7408-4417-AE99-CE6A42A56433&TypeToDownload=PATHGENERIC)**



**MINISTERO DELL’ISTRUZIONE, DELL’UNIVERSITA’ E DELLA RICERCA**

*UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO*

**Istituto d’Istruzione Superiore “Margherita HACK ”**

**Largo Giovanni Paolo II, 1 – 00067 Morlupo (RM)**

**Cod. Mec. RMIS093003 - Cod. Fisc. 97197630581**

Tel. 06/121125685 - Fax 06/9071935 - Distr. 31

Sede legale : **Liceo Scientifico “Giuseppe Piazzi”** Morlupo (RM) Cod. Mec. RMPS09301D

Sez. associata**: I.T.C.G. “P.L. Nervi”** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD093019

Sez. associata: **I.P.S.C.T. “P.L. Nervi”** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMRC093012

Sez. associata: **I.T.C.G. “P.L. Nervi” serale** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD09351P

**E-mail:** [**rmis093003@istruzione.it**](mailto:rmis093003@istruzione.it)

**PEC: rmis093003@pec.istruzione.it**

**Sito web:** [**www.iismargheritahack.gov.it**](http://www.iismargheritahack.gov.it)

**Cod. Univoco: UF5LDS**

a.s. 2018/19

**PROGETTAZIONE**

**CLASSE** III **SEZIONE** B

**DISCIPLINA**: Matematica

|  |
| --- |
| **Docente:** Luca Di Giovanni |
| **Numero di alunni:** 20 |
| **Libro di testo:** Leonardo Sasso, *“LA matematica a colori Ed. blu vol.3”*  Ed. PETRINI- DeA Scuola |
| **Situazione in ingresso: il gruppo classe si distingue per una buon livello di interesse alle lezioni frontali ed alle esercitazioni alla lavagna. Il livello di studio individuale è mediamente più chesufficiente. La partecipazione alle lezioni non è adeguatamente sufficiente per ottimizzare il lavoro individuale e le esercitazioni svolte in classe nei loro aspetti peculiari.**  **Il gruppo classe spesso non manifestai propri dubbi su elementi fondamentali per la comprensione e l’ assimilazione di concetti chiave per la risoluzione di problematiche didattiche.**  **La disciplina in classe è discreta ma presenta carenze nella partecipazione attiva.** |

**Contributo della disciplina al conseguimento delle competenze di cittadinanza:**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENZA DI CITTADINANZA** | **CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA** |
| **matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria**  (denominata C3) | * Capacità di sviluppare e applicare il pensiero matematico. * Capacità di risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. * Capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi). |
| **digitale**  (denominata C4) | * Creazione di contenuti digitali (con eventuale logica di programmazione). * Uso della logica di programmazione per risolvere problemi. |
| **cittadinanza**  (denominata C6) | * Capacità di lavorare di gruppo. * Capacità di impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune. |

**Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento:**

|  |  |
| --- | --- |
| U.D.A. | **UDA 1: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E FUNZIONI** |
| **UDA 2: RETTA E TRASFORMAZIONI NEL PIANO CARTESIANO** |
| **UDA 3: CIRCONFERENZA E PARABOLA** |
| **UDA 4: ELLISSE E IPERBOLE** |

nello specifico:

|  |  |
| --- | --- |
| **UNITA’ DI APPRENDIMENTO UDA** | |
| **Denominazione** | **UDA 1: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E FUNZIONI** |
| **Competenze** | **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il TRIENNIO**   * Competenza matematica. * Competenza digitale. * Competenza di cittadinanza. |
| **COMPETENZE DISCIPLINARI**   * Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. * Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. * Padroneggiare concetti e metodi per l'analisi delle funzioni e per la costruzione di modelli matematici. * Analizzare e interpretare dati grafici. |
| **Conoscenze** | * Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore. * Equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti. * Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni. * Concetto di funzione, grafico di una funzione. * Funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva. * Funzione inversa, funzione composta. |
| **Abilità** | * Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore. * Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali. * Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti. * Determinare il dominio di una funzione. * Determinare gli zeri e il segno di una funzione. * Tracciare il grafico di una funzione per punti. * Determinare la composizione di due funzioni. * Verificare iniettività, suriettività e biiettività di una funzione. * Verificare parità e disparità di una funzione. * Dato il grafico di una funzione, riconoscere se essa è iniettiva, suriettiva o biiettiva, se è pari o dispari, in quali intervalli è crescente o decrescente, quali sono i massimi e i minimi. * Dato il grafico di una funzione biiettiva, tracciare il grafico della sua inversa. |
| **Utenti destinatari** | Alunni delle classi terze del Liceo Scientifico. |
| **Tempi** | Settembre - Metà Novembre |
| **Metodologia Didattica** | * *Lezione dialogata*: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall’insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. * *Apprendimento cooperativo*: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. * *Problemsolving*: consiste nell’analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. * *Brain-storming*: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. * *Tutoraggio*: consiste nel lavoro in coppie dove l’alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. * *Attività laboratoriali* nel laboratorio di informatica. |
| **Strumenti** | * Libro di testo. * Materiale fornito dal docente da altri testi e dalla rete. * Laboratorio di informatica. * LIM. * Video. * Software che implementano grafici. |
| **Criteri di Verifica** | * Sa risolvere disequazioni di grado superiore al secondo. * Sa risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti e sistemi di disequazioni. * Sa determinare algebricamente le caratteristiche principali di una funzione. * Sa tracciare il grafico di una funzione. * Sa riconoscere dal grafico se ho una funzione. * Sa riconoscere dal grafico le caratteristiche principali di una funzione. |
| **Criteri di Valutazione** | Voto 9/10  Risolve con sicurezza equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti, applicando in maniera brillante le strategie risolutive appropriate. Ha pienamente compreso il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente tutte le caratteristiche. Deduce con sicurezza tutte le caratteristiche di una funzione dal grafico.  Voto 8  Risolve correttamente equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti, applicando con sicurezza le strategie risolutive appropriate. Ha compreso il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente tutte le caratteristiche. Deduce correttamente tutte le caratteristiche di una funzione dal grafico.  Voto 7  Risolve equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti utilizzando le diverse strategie, anche se non sempre adeguate. Ha compreso il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente le caratteristiche, tralasciando a volte qualche aspetto meno rilevante. Deduce le caratteristiche di una funzione dal grafico, tralasciando a volte aspetti meno rilevanti.  Voto 6  Risolve semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti. Conosce nei contenuti essenziali il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente solo le caratteristiche principali. Deduce dal grafico di semplici funzioni solo le caratteristiche essenziali. |
| Voto 5  Risolve semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti, commettendo a volte alcuni errori. Conosce in maniera superficiale il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente solo le caratteristiche principali, commettendo a volte qualche errore. Deduce dal grafico di semplici funzioni solo parte delle caratteristiche.  Voto 4  Risolve equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti, commettendo gravi errori anche in casi semplici. Conosce in maniera superficiale il concetto di funzione matematica e sa ricavare analiticamente solo le caratteristiche principali, commettendo gravi errori. Deduce dal grafico di semplici funzioni solo parte delle caratteristiche, commettendo errori numerosi e gravi.  Voto 3  Non sa risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti. Non conosce il concetto di funzione matematica e non sa ricavare analiticamente le caratteristiche principali. Non sa dedurre dal grafico di una funzione nessuna caratteristica.  Voto 2  Non conosce il concetto di equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ed equazioni e disequazioni irrazionali e/o con valori assoluti. Non conosce né il concetto di funzione matematica né le tecniche per ricavarne analiticamente le caratteristiche principali. Non sa dedurre dal grafico di una funzione nessuna caratteristica perché non le conosce. Verifica in bianco. |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNITA’ DI APPRENDIMENTO UDA** | |
| **Denominazione** | **UDA 2: RETTA E TRASFORMAZIONI**  **NEL PIANO CARTESIANO** |
| **Competenze** | **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il TRIENNIO**   * Competenza matematica. * Competenza di cittadinanza. |
| **COMPETENZE DISCIPLINARI**   * Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. * Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. * Padroneggiare concetti e metodi per l'analisi delle funzioni e per la costruzione di modelli lineari. * Analizzare e interpretare dati e grafici. |
| **Conoscenze** | * Il piano cartesiano. * Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo. * La funzione lineare. * L’equazione cartesiana della retta. * Posizione reciproca di due rette, rette parallele e rette perpendicolari. * Retta passante per un punto e coefficiente angolare noto. * Retta passante per due punti. * Distanza di un punto da una retta. * L’asse di un segmento e la bisettrice di un angolo. * Fasci di rette. * Trasformazioni nel piano cartesiano. |
| **Abilità** | * Calcolare e utilizzare la lunghezza di un segmento, le coordinate del punto medio, le coordinate del baricentro di un triangolo. * Rappresentare la funzione lineare. * Dedurre dal grafico di una retta la sua equazione e viceversa. * Determinare l’equazione di una retta dati alcune condizioni. * Stabilire la posizione reciproca di due rette, anche utilizzando la condizione di parallelismo e perpendicolarità. * Calcolare la distanza di un punto da una retta. * Calcolare perimetro e area di un triangolo e di un poligono. * Determinare l’asse di un segmento e la bisettrice di un angolo. * Operare con fasci di rette. * Risolvere problemi di geometria analitica sulla retta, anche contestualizzati a situazioni reali. * Operare con le trasformazioni nel piano. |
| **Utenti destinatari** | Alunni delle classi terze del Liceo Scientifico. |
| **Tempi** | Dicembre - Febbraio |
| **Metodologia Didattica** | * *Lezione dialogata*: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall’insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. * *Apprendimento cooperativo*: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. * *Problemsolving*: consiste nell’analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. * *Brain-storming*: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. * *Tutoraggio*: consiste nel lavoro in coppie dove l’alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. * *Attività laboratoriali* nel laboratorio di informatica. |
| **Strumenti** | * Libro di testo. * Materiale fornito dal docente da altri testi e dalla rete. * Laboratorio di informatica. * LIM. * Video. * Software che implementano grafici. |
| **Criteri di Verifica** | * Sa calcolare tutti gli elementi elencati nelle “Conoscenze” sul piano cartesiano. * Sa scrivere e rappresentare funzioni lineari. * Sa dedurre dal grafico di una retta la sua equazione e viceversa. * Sa determinare l’equazione di una retta note alcune condizioni. * Sa stabilire analiticamente la posizione reciproca di due rette, concludendo se sono eventualmente parallele o perpendicolari. * Sa rappresentare e studiare analiticamente gli elementi di figure geometriche nel piano cartesiano. * Sa operare con fasci di rette. * Sa risolvere problemi di geometria analitica sulla retta. * Saper operare con le trasformazioni nel piano. |
| **Criteri di Valutazione** | Voto 9/10  Applica con sicurezza le relazioni algebriche per studiare analiticamente elementi geometrici, proprietà di rette e di figure sul piano. Sa costruire in modo efficace grafici di funzioni lineari. Sa operare in modo efficace con i fasci di rette. Sa risolvere problemi di geometria analitica sulla retta anche in contesti complessi e/o nuovi. Sa operare in maniera impeccabile con le trasformazioni nel piano.  Voto 8  Applica correttamente le relazioni algebriche per studiare analiticamente elementi geometrici, proprietà di rette e di figure sul piano in contesti noti. Sa costruire grafici di funzioni lineari. Sa operare in maniera corretta con i fasci di rette. Sa risolvere con efficacia problemi di geometria analitica sulla retta sempre in contesti noti. Sa operare in maniera efficace con le trasformazioni nel piano.  Voto 7  Applica in modo corretto, anche se non sempre adeguato, le relazioni algebriche per determinare alcuni elementi geometrici e alcune proprietà di rette e di figure sul piano in contesti noti, commettendo a volte lievi errori . Sa costruire grafici di funzioni lineari. Sa operare con i fasci di rette. Sa risolvere problemi di geometria analitica sulla retta sempre in contesti noti, di media difficoltà. Sa operare con le trasformazioni nel piano.  Voto 6  Applica le relazioni algebriche per determinare gli elementi geometrici fondamentali e le proprietà essenziali di rette e di figure sul piano. Sa costruire semplici grafici di funzioni lineari. Sa operare con i fasci di rette negli aspetti essenziali. Risolvere semplici problemi di geometria analitica sulla retta. Conosce le trasformazioni nel piano, sa operare con esse solo in contesti semplici. |
| Voto 5  Conosce in modo frammentario le relazioni algebriche per determinare gli elementi geometrici fondamentali e le proprietà essenziali di rette e di figure sul piano, incorrendo in alcuni errori. Applica in maniera meccanica le leggi fondamentali. Costruisce grafici di funzioni lineari solo molto semplici. Opera con i fasci di rette commettendo alcuni errori. Non riesce a risolvere autonomamente problemi di geometria analitica sulla retta. Conosce le trasformazioni nel piano, commette errori nell’applicarle.  Voto 4  Non riesce a determinare gli elementi geometrici fondamentali e le proprietà essenziali di rette e di figure sul piano perché commette gravi errori. Costruisce grafici di funzioni lineari sbagliati. Non riesce ad operare con i fasci di rette. Cerca di risolvere problemi di geometria analitica sulla retta commettendo gravi e numerosi errori. Conosce le trasformazioni nel piano, ma non le sa applicare.  Voto 3  Non riesce a determinare gli elementi geometrici fondamentali e le proprietà essenziali di rette e di figure sul piano. Non sa costruisce grafici di funzioni lineari. Non riesce ad operare con i fasci di rette. Non riesce a risolvere problemi di geometria analitica sulla retta. Non conosce le trasformazioni nel piano.  Voto 2  Non conosce gli elementi geometrici fondamentali e le proprietà essenziali di rette e di figure sul piano. Non sa cos’è una funzione lineare. Non conosce i fasci di rette. Non riesce a risolvere problemi di geometria analitica sulla retta. Non conosce le trasformazioni nel piano. Verifica in bianco. |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNITA’ DI APPRENDIMENTO UDA** | |
| **Denominazione** | **UDA 3: CIRCONFERENZA E PARABOLA** |
| **Competenze** | **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il TRIENNIO**   * Competenza matematica. * Competenza digitale. * Competenza di cittadinanza. |
| **COMPETENZE DISCIPLINARI**   * Analizzare e interpretare dati e grafici. * Costruire e utilizzare modelli. * Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. |
| **Conoscenze** | * Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti di circonferenza e parabola. * La circonferenza e la retta, la parabola e la retta. * Conoscere quante e quali condizioni servono per determinare l’equazione della circonferenza e della parabola. * Posizione reciproca di due circonferenze. * Fasci di circonferenze e fasci di parabole (cenni). * La circonferenza e le funzioni, la parabola e le funzioni. |
| **Abilità** | * Individuare e calcolare gli elementi caratterizzanti una circonferenza ed una parabola. * Tracciare il grafico di una circonferenza e di una parabola data la loro equazione. * Determinare l’equazione di una circonferenza e di una parabola date condizioni assegnate. * Stabilire la posizione reciproca tra retta-circonferenza, circonferenza-circonferenza e retta parabola. * Determinare l’equazione delle rette tangenti alla circonferenza e alla parabola attraverso i vari metodi. * Operare con fasci di circonferenze e fasci di parabole (cenni). * Risolvere problemi di geometria analitica sulla circonferenza e/o sulla parabola anche in contesti reali. * Rappresentare grafici di curve e funzioni irrazionali e/o con valori assoluti deducibili da circonferenza o parabola. * Risolvere equazioni e disequazioni con metodo grafico, mediante la rappresentazione di archi di circonferenze o di parabole. |
| **Utenti destinatari** | Alunni delle classi terze del Liceo Scientifico. |
| **Tempi** | Marzo - Aprile |
| **Metodologia Didattica** | * *Lezione dialogata*: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall’insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. * *Apprendimento cooperativo*: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. * *Problemsolving*: consiste nell’analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. * *Brain-storming*: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. * *Tutoraggio*: consiste nel lavoro in coppie dove l’alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. * *Attività laboratoriali* nel laboratorio di informatica. |
| **Strumenti** | * Libro di testo. * Materiale fornito dal docente da altri testi e dalla rete. * Laboratorio di informatica. * LIM. * Video. * Software che implementano grafici. |
| **Criteri di Verifica** | * Sa calcolare e individuare gli elementi caratterizzanti circonferenza e parabola, sapendole disegnare sul piano cartesiano data la loro equazione. * Sa risolvere problemi di geometria analitica relativi a circonferenza e/o parabola anche in contesti reali. * Sa risolvere semplici problemi sui fasci di circonferenze e parabole (cenni). * Sa rappresentare grafici di curve e funzioni irrazionali e/o con valori assoluti per poi risolvere equazioni e disequazioni con metodo grafico. |
| **Criteri di Valutazione** | Voto 9/10  Utilizza con sicurezza le proprietà di circonferenza e parabola; riesce a disegnarle con precisione conoscendo la loro equazione. Affronta in maniera logica e consapevole tutte le situazioni che si presentano all’interno di un problema anche in contesti nuovi e/o impegnativi. Sa rappresentare ogni tipo di curva deducibile da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Risolve con sicurezza e utilizzando le tecniche più opportune equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 8  Conosce ed usa le proprietà di circonferenza e parabola; riesce a disegnarle agevolmente conoscendo la loro equazione. Affronta in maniera logica e consapevole tutte le situazioni che si presentano all’interno di un problema in contesti noti. Sa rappresentare ogni tipo di curva deducibile da circonferenza o parabola sul piano cartesiano, non sempre intraprendendo la strada più breve. Risolve equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 7  Ha appreso le proprietà di circonferenza e parabola; riesce a disegnarle commettendo qualche imprecisione conoscendo la loro equazione. Affronta le situazioni che si presentano all’interno di un problema di media difficoltà in contesti noti. Sa rappresentare vari tipi di curva deducibile da circonferenza o parabola sul piano cartesiano, non sempre intraprendendo la strada più breve. Risolve equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico, commettendo lievi errori.  Voto 6  Conosce le proprietà fondamentali di circonferenza e parabola; riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione nelle caratteristiche essenziali. Sa risolvere semplici problemi che interessano circonferenza e parabola. Sa rappresentare semplici curve deducibili da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Risolve semplici equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico. |
| Voto 5  Conosce in modo superficiale e frammentario le proprietà fondamentali di circonferenza e parabola; non sempre riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere autonomamente semplici problemi che interessano circonferenza e parabola, applica le regole in modo mnemonico, commettendo errori. Sa rappresentare solo semplici curve deducibili da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Commette errori nella risoluzione di semplici equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 4  Conosce solo qualche proprietà fondamentali di circonferenza e parabola; non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano circonferenza e parabola, o se li risolve commette gravi errori. Non sa rappresentare curve deducibili da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Non sa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 3  Non conosce le proprietà fondamentali di circonferenza e parabola, non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano circonferenza e parabola. Non sa rappresentare curve deducibili da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Non sa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 2  Non conosce la definizione di circonferenza e di parabola, non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano circonferenza e parabola. Non sa cos’è una curva deducibile da circonferenza o parabola sul piano cartesiano. Non sa cosa significa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Verifica in bianco. |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNITA’ DI APPRENDIMENTO UDA** | |
| **Denominazione** | **UDA 4: ELLISSE E IPERBOLE** |
| **Competenze** | **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE per il TRIENNIO**   * Competenza matematica. * Competenza digitale. * Competenza di cittadinanza. |
| **COMPETENZE DISCIPLINARI**   * Analizzare e interpretare dati e grafici. * Costruire e utilizzare modelli. * Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi. |
| **Conoscenze** | * Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti di ellisse e iperbole. * L’ellisse e la retta, l’iperbole e la retta. * Conoscere quante e quali condizioni servono per determinare l’equazione dell’ellisse e dell’iperbole. * L’ellisse traslata e l’iperbole traslata. * L’iperbole equilatera, la funzione omografica. * L’ellisse e le funzioni, l’iperbole e le funzioni. |
| **Abilità** | * Individuare e calcolare gli elementi caratterizzanti un’ ellisse ed una iperbole. * Tracciare il grafico di un’ ellisse e di un’iperbole data la loro equazione. * Determinare l’equazione di un’ ellisse e di un’iperbole date condizioni assegnate. * Stabilire la posizione reciproca tra retta-ellisse e retta-iperbole. * Determinare l’equazione delle rette tangenti all’ellisse e all’iperbole. * Determinare equazioni di ellissi e iperboli traslate, sapendole disegnare sul piano cartesiano. * Determinare le caratteristiche di iperboli equilatere e funzioni omografiche, sapendole disegnare. * Risolvere problemi di geometria analitica sull’ellisse e/o sull’iperbole anche in contesti reali. * Rappresentare grafici di curve e funzioni irrazionali e/o con valori assoluti deducibili da ellisse o iperbole. * Risolvere equazioni e disequazioni con metodo grafico, mediante la rappresentazione di archi di ellisse o di iperbole. |
| **Utenti destinatari** | Alunni delle classi terze del Liceo Scientifico. |
| **Tempi** | Maggio |
| **Metodologia Didattica** | * *Lezione dialogata*: gli studenti vengono costantemente coinvolti dall’insegnante nel processo di apprendimento attraverso stimoli e domande. * *Apprendimento cooperativo*: gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. * *Problemsolving*: consiste nell’analizzare, affrontare e cercare di risolvere positivamente situazioni problematiche. * *Brain-storming*: consente di far emergere molte idee anche insolite nei membri di un gruppo che vengono poi analizzate; stimola la creatività. * *Tutoraggio*: consiste nel lavoro in coppie dove l’alunno con rendimento migliore aiuta il compagno più debole. * *Attività laboratoriali* nel laboratorio di informatica. |
| **Strumenti** | * Libro di testo. * Materiale fornito dal docente da altri testi e dalla rete. * Laboratorio di informatica. * LIM. * Video. * Software che implementano grafici. |
| **Criteri di Verifica** | * Sa calcolare e individuare gli elementi caratterizzanti ellisse e iperbole, sapendole disegnare sul piano cartesiano data la loro equazione. * Sa risolvere problemi di geometria analitica relativi ad ellisse e/o iperbole anche in contesti reali. * Sa risolvere problemi di geometria analitica relativi ad ellissi traslate e/o iperboli traslate anche in contesti reali. * Sa riconoscere e tracciare il grafico di una funzione omografica. * Sa rappresentare grafici di curve e funzioni irrazionali e/o con valori assoluti per poi risolvere equazioni e disequazioni con metodo grafico. |
| **Criteri di Valutazione** | Voto 9/10  Utilizza con sicurezza le proprietà di ellisse e iperbole; riesce a disegnarle con precisione conoscendo la loro equazione. Affronta in maniera logica e consapevole tutte le situazioni che si presentano all’interno di un problema anche in contesti nuovi e/o impegnativi. Sa rappresentare ogni tipo di curva deducibile da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Risolve con sicurezza e utilizzando le tecniche più opportune equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 8  Conosce ed usa le proprietà di ellisse e iperbole; riesce a disegnarle agevolmente conoscendo la loro equazione. Affronta in maniera logica e consapevole tutte le situazioni che si presentano all’interno di un problema in contesti noti. Sa rappresentare ogni tipo di curva deducibile da ellisse o iperbole sul piano cartesiano, non sempre intraprendendo la strada più breve. Risolve equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 7  Ha appreso le proprietà di ellisse e iperbole; riesce a disegnarle commettendo qualche imprecisione conoscendo la loro equazione. Affronta le situazioni che si presentano all’interno di un problema di media difficoltà in contesti noti. Sa rappresentare vari tipi di curva deducibile da ellisse o iperbole sul piano cartesiano, non sempre intraprendendo la strada più breve. Risolve equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico, commettendo lievi errori.  Voto 6  Conosce le proprietà fondamentali di ellisse e iperbole; riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione nelle caratteristiche essenziali. Sa risolvere semplici problemi che interessano ellisse e iperbole. Sa rappresentare semplici curve deducibili da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Risolve semplici equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico. |
| Voto 5  Conosce in modo superficiale e frammentario le proprietà fondamentali di ellisse e iperbole; non sempre riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere autonomamente semplici problemi che interessano ellisse e iperbole, applica le regole in modo mnemonico, commettendo errori. Sa rappresentare solo semplici curve deducibili da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Commette errori nella risoluzione di semplici equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 4  Conosce solo qualche proprietà fondamentali di ellisse e iperbole; non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano ellisse e iperbole, o se li risolve commette gravi errori. Non sa rappresentare curve deducibili da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Non sa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 3  Non conosce le proprietà fondamentali di ellisse e iperbole, non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano ellisse e iperbole. Non sa rappresentare curve deducibili da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Non sa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Voto 2  Non conosce la definizione di ellisse e iperbole, non riesce a disegnarle conoscendo la loro equazione. Non sa risolvere semplici problemi che interessano ellisse e iperbole. Non sa cos’è una curva deducibile da ellisse o iperbole sul piano cartesiano. Non sa cosa significa risolvere equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.  Verifica in bianco. |

**Contributo della materia all’orientamento formativo degli studenti:**

*“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”*. (art. 2 comma 2 del regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei”). La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree: metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica e tecnologica. In particolare, per quanto riguarda l'area scientifica, matematica e tecnologia, lo studio della materia consentirà all'alunno di:

* 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.
* Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
* Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell’informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell’individuazione di procedimenti risolutivi.

La matematica ha quindi l’obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo.

La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell’abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati.

La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali. Finalità dell’asse matematico è l’acquisizione al termine dell’obbligo d’istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e

vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione*.*

Morlupo, 28 / 10 / 2018 Prof. Luca Di Giovanni