

| | | | |
|---------------------------------|--|------------|--|
| | ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “C. BERETTA” | 30/09/2014 | |
| PROGRAMMAZIONE DIDATTICA | | | |

| PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE | | | |
|--------------------------------------|--|--|---------------------------|
| SCUOLA LICEO | SETTORE / | INDIRIZZO SCIENTIFICO e opzione SCIENZE APPLICATE | ARTICOLAZIONE / |
| ANNO SCOLASTICO 2018/19 | CLASSI III A, III B e III D | DISCIPLINA MATEMATICA | AREA / |

| PROFILO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI DELLO STUDENTE LICEALE |
|---|
| <p>Rif.: Regolamento recante</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei ai sensi dell’articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133” – Articolo 2 ed Allegato A. - “Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all’articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all’articolo 2, commi 1 e 3, del medesimo regolamento.” – Allegato A |

| PROFILO , RISULTATI DI APPRENDIMENTO DELLO STUDENTE DI LICEO SCIENTIFICO, QUADRO ORARIO |
|---|
| <p>Rif.: Regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei ai sensi dell’articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133” – Articolo 8 e Allegati A ed F.</p> |

| FINALITÀ E OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA |
|---|
| <p>Rif: Regolamento recante “Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all’articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all’articolo 2, commi 1 e 3, del medesimo regolamento.” – Allegato F.</p> |

| RISORSE UMANE |
|---|
| <p>Belleri Veronica – Giacomelli Arianna- Maccari Laura</p> |

MODULO 1 - RIPASSO E APPROFONDIMENTO

M1.01 Equazioni e disequazioni razionali – M1.02 Piano cartesiano e retta – M1.03 Fasci di rette

MODULO 2 - EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI E ASSOLUTE

MODULO 3 - FUNZIONI

MODULO 4 - LE CONICHE

M3.01 La circonferenza – M3.02 La parabola – M3.03 L'ellisse – M3.04 L'iperbole – M3.05 Le coniche

M3.06 Luoghi geometrici – M3.07 Problemi di geometria piana che conducono al tracciamento di un grafico o alla risoluzione di una equazione/disequazione

MODULO 5- ESPONENZIALI E LOGARITMI

MODULO 6 - STATISTICA

MODULO 7 – PROBLEMI CONTESTUALIZZATI

| COMPETENZE DI CITTADINANZA | COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ | MODULO |
|---|---|--|---|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Imparare ad imparare ● Progettare ● Risolvere problemi ● Individuare collegamenti e relazioni ● Acquisire ed interpretare l'informazione ● Comunicare ● Collaborare e partecipare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche graficamente ▪ Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. ▪ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni ▪ Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo ▪ Visione storico-critica del pensiero matematico ▪ Concetto di modello matematico e di matematizzazione | Equazioni e disequazioni razionali: intere, fratte e sistemi. Valore assoluto e sue proprietà Elementi fondamentali che caratterizzano piano cartesiano e retta. Fasci di rette propri e impropri. | Riconoscere e risolvere equazioni e disequazioni razionali, anche con valori assoluti. Tradurre semplici problemi geometrici in forma algebrica. Impostare e risolvere problemi nel piano cartesiano, sulla retta e sui fasci di rette. | M1 |
| | | Equazioni e disequazioni irrazionali. | Riconoscere le strategie risolutive di equazioni e disequazioni irrazionali ed applicarle. | M2 |
| | | Definizione di funzione Concetti di dominio, codominio, insieme delle immagini Cosa è il grafico di una funzione Definizione ed esempi di funzione iniettiva, suriettiva, biunivoca, pari, dispari, monotona Operazioni tra funzioni: funzioni uguali, restrizione di una funzione, somma di funzioni, prodotto e quoziente di funzioni Definizione ed esempi di funzione composta Definizione di funzione inversa | Distinguere le funzioni nell'insieme delle relazioni. Saper determinare dominio, zeri e segno delle funzioni razionali e irrazionali. Stabilire le eventuali proprietà di una funzione, utilizzando la definizione. Saper leggere dal grafico di una funzione le sue proprietà. Saper disegnare il grafico di una funzione che verifica determinate proprietà. Determinare l'espressione della funzione composta date le componenti e viceversa Determinare l'espressione dell'inversa di una funzione Tracciare i grafici delle funzioni potenza ad esponente intero. | M3 |

| | | | |
|--|---|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costruzione e analisi di modelli matematici ▪ Descrizione e previsione di fenomeni (in particolare di Fisica) ▪ Utilizzo di strumenti informatici | <p>Definizioni di conica sia come luogo geometrico che come sezione conica. Equazioni di ciascuna conica ed equazione generale. Circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole. Funzione omografica. Eccentricità. Posizione reciproca retta-conica. Condizione di tangenza retta-conica. Condizioni per determinare le coniche. Fasci di parabole, di circonferenze e di funzioni omografiche. Equazioni parametriche e cartesiane di un luogo geometrico Teoremi di geometria piana. Come impostare un problema di geometria con una o due incognite</p> | <p>Risolvere esercizi e problemi di geometria analitica, utilizzando : le equazioni delle coniche. la condizione di tangenza retta-conica, la nozione di luogo geometrico. Studiare i fasci di circonferenze, parabole e funzioni omografiche. Applicare le trasformazioni geometriche allo studio delle coniche. Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica. Saper impostare e risolvere problemi di geometria piana che portano al tracciamento di un grafico o alla risoluzione di una equazione/disequazione Determinare l'equazione di un luogo geometrico piano assegnato</p> | <p>M4</p> |
| | <p>Definizione di potenza a base reale e esponente reale e sue proprietà Definizione di logaritmo e sue proprietà Funzione esponenziale: definizione, proprietà, grafico Funzione logaritmica: definizione, proprietà, grafico Tecniche risolutive delle equazioni esponenziali e logaritmiche funzioni iperboliche</p> | <p>Tracciare i grafici della funzione esponenziale e logaritmica e dedurne le relative proprietà Calcolare il logaritmo di un numero Dimostrare i teoremi sulle proprietà dei logaritmi Applicare le proprietà dei logaritmi Determinare i domini di funzioni trascendenti Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali di vario tipo applicando le opportune proprietà Tracciare grafici deducibili con trasformazioni geometriche sui grafici delle funzioni esp. e log. Risolvere graficamente equazioni e disequazioni trascendenti</p> | <p>M5</p> |
| | <p>I dati statistici e la loro rappresentazione grafica. Indici statistici Interpolazione, regressione e correlazione e metodo dei minimi quadrati</p> | <p>Leggere e rappresentare dati. Analizzare le distribuzioni statistiche. Calcolare la retta di regressione lineare e gli indici ad essa associata. Usare il foglio elettronico nella elaborazione dei dati.</p> | <p>M6</p> |
| | <p>Concetto di modello matematico e di matematizzazione Costruzione e analisi di modelli matematici</p> | <p>Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi tratti dalla realtà. Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p> | <p>M7</p> |

| TEMPI DELL'ATTIVITÀ DI INSEGNAMENTO | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|----------|----------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|
| Moduli | settembre | ottobre | novembre | dicembre | gennaio | febbraio | marzo | aprile | maggio | giugno |
| M1 | x | x | x | | | | | | | |
| M2 | x | x | | | | | | | | |
| M3 | | x | x | x | | | | | | |
| M4 | | | x | x | x | x | x | x | | |
| M5 | | | | | | | | | x | |
| M6 | | | | | | | | | x | x |
| M7 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

OBIETTIVI MINIMI

Algebra

Conoscere le procedure risolutive e saper risolvere equazioni e disequazioni razionali, irrazionali anche con valori assoluti, che si presentano nelle forme canoniche standard.

Funzioni

Conoscere la definizione di funzione.

Conoscere le principali caratteristiche di una funzione : dominio, pari/dispari, monotonia, iniettività, suriettività, invertibilità.

Saper determinare dominio, zeri e segno di funzioni razionali e irrazionali nelle tipologie standard.

Saper leggere dal grafico di una funzione le sue proprietà.

Saper determinare l'espressione della funzione composta date le componenti e viceversa.

Saper determinare l'espressione analitica dell'inversa di una funzione e saper dedurre il grafico della funzione inversa mediante simmetria.

Saper rappresentare il grafico di: funzioni lineari; funzioni di secondo grado; funzioni irrazionali il cui grafico è deducibile da quello di una conica; funzione omografica; funzione esponenziale e funzione logaritmica.

Saper dedurre dal grafico di una funzione data i grafici delle funzioni ottenibili mediante traslazioni, simmetrie assiali, valore assoluto

Geometria analitica

Saper studiare le caratteristiche di un fascio di rette.

Conoscere la definizione di tutte le coniche come luogo geometrico piano e saper determinare l'equazione di una conica utilizzando la definizione.

Saper disegnare il grafico di una conica, data la sua equazione.

Saper determinare l'equazione di una conica note alcune condizioni, con riferimento alle tipologie standard viste in classe.

Saper determinare l'equazione della retta tangente ad una conica in suo punto e delle rette tangenti ad una conica condotte da un punto esterno ad essa.

Saper studiare le caratteristiche fondamentali di un fascio di coniche.

Esponenziali e logaritmi

Conoscere la definizione e le proprietà delle potenze ad esponente reale.

Conoscere la definizione e le proprietà dei logaritmi.

Conoscere e saper tracciare i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche.

Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche di tipo elementare, risolvibili con un'incognita ausiliaria e riducibili a elementari.

Statistica descrittiva

Saper rappresentare, analizzare e interpretare una serie di dati e saper calcolare medie ed indici di variabilità.

Problemi

Saper risolvere problemi che comportano l'uso di equazioni e disequazioni, secondo le tipologie standard proposte in classe.

Saper costruire il modello matematico e saperlo utilizzare per la risoluzione di semplici problemi ambientati in situazioni reali .

METODOLOGIE DIDATTICHE ED EDUCATIVE

Lezione frontale e dialogata.
 Analisi di situazioni problematiche.
 Esercitazioni alla lavagna e correzione delle esercitazioni per casa .
 Libro di testo.
 Appunti.
 Test on line.
 Fotocopie di esercizi forniti dall'insegnante in particolare per il recupero
 Visione di filmati
 Utilizzo del laboratorio di informatica
 Lavori a coppie o in piccoli gruppi su argomenti scelti

VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

Verifica strutturata con domande a risposta multipla, vero/falso con motivazione della scelta, domande aperte e semplici esercizi applicativi.
 Prove scritte per verificare gli apprendimenti anche trasversali tra i moduli.
 Interrogazione orale con stimoli teorici e pratici.
 Relazione del lavoro svolto autonomamente

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "C. BERETTA"

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

MATERIA

MATEMATICA

TIPO VERIFICA

INDICATORI DI VALUTAZIONE APPRENDIMENTO ALLIEVO

VOTO

GIUDIZIO

PROVA SCRITTA

0 – 6 %

1

assolutamente insufficiente

7 – 23 %

2

assolutamente insufficiente

24 – 37 %

3

decisamente insufficiente

38 – 42 %

4

gravemente insufficiente

43 – 48 %

4 ½

49 – 53 %

5

insufficiente

54 – 59 %

5 ½

60 – 63 %

6

sufficiente

64 – 67 %

6 ½

68 – 73 %

7

discreto

74 – 77 %

7 ½

| | | | |
|--|------------|-----|------------|
| | 78 – 82 % | 8 | buono |
| | 83 – 87 % | 8 ½ | |
| | 88 – 92 % | 9 | ottimo |
| | 93 – 96 % | 9 ½ | |
| | 97 – 100 % | 10 | eccellente |

| | | /15 e /10 | | |
|------------------------|--------------|-----------|----------|-----------------------------|
| PROVA SCRITTA | 0-3 | 1 | 1 | assolutamente insufficiente |
| | 4-10 | 2 | 2 | assolutamente insufficiente |
| SIMULAZIONE | 11-18 | 3 | 2 | assolutamente insufficiente |
| | 19-26 | 4 | 3 | decisamente insufficiente |
| SECONDA PROVA | 27-34 | 5 | 3 | decisamente insufficiente |
| | 35-43 | 6 | 4 | gravemente insufficiente |
| ESAME DI STATO | 44-53 | 7 | 4 | gravemente insufficiente |
| | 54-63 | 8 | 5 | insufficiente |
| (PROPOSTA MIUR) | 64-74 | 9 | 5 | quasi sufficiente |
| | 75-85 | 10 | 6 | sufficiente |
| | 86-97 | 11 | 6 | pienamente sufficiente |
| | 98-109 | 12 | 7 | discreto |
| | 110-123 | 13 | 8 | buono |
| | 124-137 | 14 | 9 | ottimo |
| | 138-150 | 15 | 10 | eccellente |

| TIPO VERIFICA | INDICATORI DI VALUTAZIONE APPRENDIMENTO ALLIEVO | VOTO | GIUDIZIO |
|--------------------|--|------|-----------------------------|
| PROVA ORALE | Rifiuto ad affrontare qualunque quesito | 1 | assolutamente insufficiente |
| | Conoscenza nulla degli argomenti trattati, incapacità di affrontare qualunque tipo di esercizio | 2 | assolutamente insufficiente |
| | Ampie e diffuse lacune nella conoscenza e nella comprensione dei concetti e delle leggi, gravi difficoltà di applicazione ed esposizione scorretta | 3 | decisamente insufficiente |
| | Diffuse lacune nelle conoscenze, limitata comprensione dei concetti e delle leggi, difficoltà di applicazione ed esposizione | 4 | gravemente insufficiente |
| | Parziale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali e delle leggi studiate, con alcune difficoltà sia in fase applicativa che espositiva; scarsa autonomia di lavoro | 5 | insufficiente |

| | | |
|--|----------|--------------------|
| Essenziale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali e delle leggi studiate, applicazione lenta e/o insicura, ma corretta; esposizione formalmente accettabile | 6 | sufficiente |
| Conoscenza completa e comprensione adeguata dei concetti e delle leggi, applicazione corretta e, in genere, sicura; uso di un linguaggio specifico | 7 | discreto |
| Conoscenza completa e pertinente, comprensione sicura, elaborazione corretta, applicazione autonoma dei concetti e delle leggi; esposizione chiara e linguaggio appropriato | 8 | buono |
| Conoscenza e comprensione sicure ed approfondite; capacità di analisi complete e di sintesi corrette, rapidità di applicazione dei concetti e delle leggi in problemi diversi senza errori; esposizione rigorosa e ragionata | 9 | ottimo |
| Conoscenza e comprensione sicure ed approfondite, capacità di analisi complete e sintesi corrette, rapidità di applicazione dei concetti e delle leggi acquisite in problematiche differenti senza errori, capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali; esposizione rigorosa e ragionata | 10 | eccellente |

Per la prove potrà essere espresso un livello intermedio tra due giudizi consecutivi di quelli esplicitati aggiungendo il simbolo $\frac{1}{2}$ al voto corrispondente al giudizio inferiore.