



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e INFORMATICA

Programma di Matematica	
Classe 3	LICEO ARTISTICO

Anno scolastico 2016 – 2017

DOCENTE	FIRMA
BOLOGNA Francesco	
CASCIO Mario	
MANCIN Silvia	
RAMELLA Daniela	

Pinerolo, settembre 2015

VISTO:
IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(prof. Danilo CHIABRANDO)

Il Coordinatore del Dipartimento

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Articolazione delle conoscenze e dei contenuti.

CURRICULO

Unità 1: Equazioni e sistemi

PREREQUISITI:	Saper risolvere equazioni lineari (o riconducibili ad esse con la legge di annullamento del prodotto). Operare con i numeri reali e con i radicali.
COMPETENZE:	Risolvere equazioni algebriche di secondo grado. Risolvere equazioni fratte di secondo grado. Risolvere problemi di secondo grado. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo. Risolvere equazioni irrazionali e con il valore assoluto.
STANDARD MINIMI:	Risolvere equazioni algebriche di secondo grado. Risolvere semplici equazioni fratte di secondo grado. Risolvere semplici problemi di secondo grado. Risolvere semplici equazioni di grado superiore al secondo. Risolvere semplici equazioni irrazionali e con il valore assoluto.

Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Le equazioni di secondo grado. - I problemi di secondo grado. - Le relazioni fra coefficienti e radici. - La regola di Cartesio. - La scomporre un trinomio di secondo grado. - Le equazioni parametriche. - Le equazioni di grado superiore al secondo. - I sistemi di secondo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere un'equazione di secondo grado incompleta. - Risolvere un'equazione di secondo grado completa. - Impostare e risolvere problemi algebrici non lineari. - Individuare ed applicare opportunamente le relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado. - Scomporre, se possibile, un trinomio di secondo grado. - Risolvere equazioni parametriche di secondo grado. - Risolvere equazioni di grado superiore al secondo applicando la scomposizione e la legge di annullamento del prodotto. - Riconoscere e risolvere equazioni binomie e trinomie. - Risolvere equazioni di grado superiore al secondo mediante opportuni accorgimenti, quali il cambiamento di variabile.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Equazioni irrazionali e con i valori assoluti.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni irrazionali. - Equazioni con i valori assoluti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni irrazionali intere contenenti un solo radicale. - Risolvere equazioni intere con un solo valore assoluto. - Risolvere equazioni intere con uno o più valori assoluti.

Unità 2: Disequazioni e sistemi

PREREQUISITI:	Disequazioni lineari. Equazioni di secondo grado. Piano cartesiano.
COMPETENZE:	Saper risolvere algebricamente disequazioni di secondo grado. Saper risolvere graficamente disequazioni di secondo grado con l'uso della parabola.
STANDARD MINIMI:	Saper risolvere algebricamente disequazioni di secondo grado. Saper risolvere graficamente disequazioni di secondo grado con l'uso della parabola.

Disequazioni di secondo grado

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Le disequazioni. - Il segno del trinomio di secondo grado. - La risoluzione delle disequazioni di secondo grado intere. - Le disequazioni di grado superiore al secondo. - Le disequazioni fratte. - I sistemi di disequazioni. - Le disequazioni di secondo grado con valori assoluti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiare il segno di un trinomio. - Risolvere algebricamente disequazioni di secondo grado o riconducibili ad esse mediante la legge di annullamento del prodotto. - Risolvere sistemi di disequazioni. - Risolvere disequazioni razionali fratte. - Risolvere disequazioni con valori assoluti. - Riconoscere l'equazione di una parabola. - Disequare il grafico di una parabola nel piano cartesiano. - Risolvere sistemi di disequazioni con l'utilizzo della parabola. - Risolvere disequazioni fratte con l'utilizzo della parabola.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 3: Luoghi geometrici e coniche.

PREREQUISITI:	Geometria elementare. La retta. Algebra: equazioni algebriche e sistemi di secondo grado.
COMPETENZE:	Per ciascuna conica: risolvere problemi di geometria analitica e disegnarne con precisione il grafico; Risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado utilizzando le coniche.
STANDARD MINIMI:	Per ciascuna conica: risolvere semplici problemi di geometria analitica e disegnarne con precisione il grafico; Risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado utilizzando le coniche.

La circonferenza

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - La circonferenza e le sue equazioni. - Retta e circonferenza. - Le rette tangenti. - Determinare l'equazione di una circonferenza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere l'equazione di una circonferenza utilizzando la definizione di luogo geometrico. - Riconoscere l'equazione di una circonferenza, ricavare le coordinate del centro e la misura del raggio. - Scrivere l'equazione di una circonferenza di cui siano assegnate determinate condizioni, necessarie e sufficienti. - Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza. - Scrivere le equazioni delle/a rette/a tangenti/e ad una circonferenza e passanti/e per un punto dato. - Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze.

La parabola

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - La parabola e le sue equazioni. - La parabola con l'asse parallelo all'asse x. - Retta e parabola. -Le rette tangenti ad una parabola. - Determinare l'equazione di una parabola. - La parabola e le funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scrivere l'equazione di una parabola, con asse parrallelo all'asse x, utilizzando la definizione di luogo geometrico. - Riconoscere l'equazione di una parabola con asse parrallelo all'asse x e ricavare le coordinate del vertice, del fuoco, della direttrice e i punti di intersezione con gli assi coordinati. - Scrivere l'equazione di una parabola di cui siano assegnate determinate condizioni, necessarie e sufficienti. - Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una parabola. - Scrivere le equazioni delle/a rette/a tangenti/e ad una parabola e passanti/e per un punto dato.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

L'iperbole e l'ellisse

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none">- L'ellisse e la sua equazione.- La posizione di una retta rispetto ad un'ellisse.- Determinare l'equazione di un'ellisse.- L'iperbole e la sua equazione.- La posizione di una retta rispetto ad un'iperbole.- Determinare l'equazione di un'iperbole.	<ul style="list-style-type: none">- Riconoscere l'equazione di una ellisse, ricavare le coordinate dei vertici e dei fuochi, le misure degli assi e dei semiassi.- Scrivere l'equazione di una ellisse di cui siano assegnate determinate condizioni, necessarie e sufficienti.- Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una ellisse.- Riconoscere l'equazione di un'iperbole, ricavare le coordinate dei vertici e dei fuochi, le equazioni degli asintoti.- Scrivere l'equazione di una iperbole di cui siano assegnate determinate condizioni, necessarie e sufficienti.- Riconoscere le posizioni reciproche di una retta e di una iperbole.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 4: La statistica

PREREQUISITI: I numeri reali. Le funzioni. Saper operare con i numeri reali. Saper rappresentare graficamente per punti una funzione.

COMPETENZE: Sapere come si organizza un'indagine statistica. Utilizzare indici di posizione centrale e applicare gli indici di variabilità all'analisi dei fenomeni. Saper scrivere l'equazione della retta interpolante una serie di dati. Saper valutare la dipendenza lineare di due variabili statistiche.

STANDARD MINIMI: Sapere come si organizza un'indagine statistica. Utilizzare indici di posizione centrale e applicare gli indici di variabilità.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - I dati statistici. - Gli indici di posizione iniziale. - Gli indici di variabilità. - I rapporti statistici. - l'interpolazione statistica. - La dipendenza, la regressione e la correlazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare i caratteri che interessano in una unità statistica e le modalità con cui si presentano. - Saper determinare le frequenze assolute, le frequenze relative e le frequenze cumulate delle modalità con cui si presenta un carattere. - Saper raggruppare in classi le modalità di un carattere continuo. - Saper rappresentare graficamente nel modo più opportuno una distribuzione di frequenze. - Saper calcolare i vari tipi di medie e individuare la mediana e la moda di una distribuzione. - Saper calcolare e interpretare il campo di variabilità, lo scarto medio assoluto, la deviazione standard e il coefficiente di variazione di una distribuzione. - Saper determinare la funzione interpolatrice fra due punti noti con il metodo dei minimi quadrati; saper distinguere i valori interpolati dai valori osservati nell'esame di un fenomeno. - Saper calcolare il coefficiente di correlazione lineare e saperlo utilizzare per misurare il grado di interdipendenza tra le modalità di due caratteri quantitativi; saper determinare le equazioni di regressione.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Attività didattiche e formative, impostazione metodologia.

Dal punto di vista metodologico è fondamentale un rapporto organico tra didattica in aula, per la spiegazione della teoria e l'applicazione mediante esempi significativi, e attività di tipo laboratoriale per la realizzazione di modelli e la sperimentazione di leggi. Si procederà quindi all'accumulazione di conoscenze anche attraverso processi di realizzazione, sfruttando la metodologia del problem solving.

Verranno utilizzati quindi i seguenti metodi:

- o far pervenire al possesso delle conoscenze partendo, quando possibile, da situazioni reali, non ancora organizzate, così da stimolare l'abitudine a costruire modelli;
- o privilegiare momenti di scoperta e di successive generalizzazioni a partire da casi semplici, così da favorire l'acquisizione di comportamenti produttivi;

Strumenti metodologici:

di lavoro:

libri di testo
hardware e software di laboratorio
appunti forniti dal docente

di osservazione:

correzione compiti a casa
verifiche formative
dialogo con la classe
schede di monitoraggio di attività di laboratorio

Le lezioni, organizzate prevalentemente con modalità frontale-interattiva, avranno luogo principalmente in classe ma anche in laboratorio e saranno del seguente tipo:

- o lezioni frontali-interattive per formalizzare concetti e regole e scoprire nessi, relazioni e leggi;
- o lezioni teorico-pratiche in laboratorio per illustrare metodi e processi;
- o esercitazioni per sviluppare le conoscenze acquisite;
- o esercitazioni in laboratorio per implementare simulazioni e algoritmi mediante applicativi;
- o eventuali attività di apprendimento cooperativo per sviluppare abilità sociali e cognitive.

Libro/i di testo in uso

BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI
Matematica azzurro, vol. 3
ED. ZANICHELLI

Tipologie di verifica; griglie di correzione e di valutazione.

Valutazione e strumenti di verifica

La valutazione verrà effettuata mediante: verifiche orali parziali al termine di una o più unità didattiche; verifiche scritte intermedie e/o di fine modulo; test. Saranno inoltre valutati esercizi assegnati come compiti a casa. Le verifiche scritte saranno di tipo semi strutturato e potranno contenere item di vario tipo oppure con quesiti a risposta aperta, esercizi. Per ognuna verrà specificato il punteggio grezzo minimo per raggiungere la sufficienza.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Criteri di valutazione

PROVE SCRITTE:

- comprensione del testo;
- rigorosità nello svolgimento degli esercizi;
- corretto uso dei simboli e della terminologia specifica;
- costruzione corretta e precisa di schemi, diagrammi e grafici;
- uso di un linguaggio appropriato e della terminologia tecnica;
- capacità di collegamento;
- sicurezza nell'argomentazione, anche mediante esempi significativi.

PROVE ORALI:

- pertinenza della risposta.

Le valutazioni verranno espresse in decimi, usando l'intervallo 2 – 10.

NUMERO MINIMO DI VERIFICHE: almeno due verifiche per il trimestre e quattro per il pentamestre sotto forma di verifiche scritte, interrogazioni (eventualmente come sintesi di interrogazioni parziali) e test sulle conoscenze, anche parziali.

In caso di assenza l'insegnante valuterà se svolgere una prova di recupero scritta e/o orale a sua discrezione, sia nei modi che nei tempi.

Le verifiche sono strutturate in un livello base e in uno avanzato. Si deve svolgere obbligatoriamente prima il livello base e successivamente quello avanzato. Con il livello base si ottiene come voto massimo sette. Il livello avanzato sarà considerato solo se viene svolto il livello base con circa la metà dei punti.

Il voto della verifica di recupero degli insufficienti del trimestre sarà considerato nel secondo periodo e contribuirà alla valutazione di fine anno, mentre per i sufficienti sarà considerata la media del trimestre come primo voto del secondo periodo.

SI VEDA GRIGLIA DI VALUTAZIONE E CORREZIONE DI DIPARTIMENTO.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e INFORMATICA

Programma di Matematica	
Classe 4	LICEO ARTISTICO

Anno scolastico 2016 – 2017

DOCENTE	FIRMA
BOLOGNA Francesco	
CASCIO Mario	
MANCIN Silvia	
RAMELLA Daniela	

Pinerolo, settembre 2015

VISTO:
IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(prof. Danilo CHIABRANDO)

Il Coordinatore del Dipartimento

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 1: Le funzioni goniometriche

PREREQUISITI:	Conoscenza della geometria elementare: angoli, segmenti, triangoli, isometria e similitudine dei triangoli. Numeri reali e teoria della misura. Conoscenza della geometria analitica. Coordinate cartesiane. Distanza tra due punti. Funzioni: definizione, parità, disparità, crescita e decrescita.
COMPETENZE:	Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche.
STANDARD MINIMI:	saper calcolare MCD e mcm; conoscere e utilizzare le proprietà delle potenze; saper operare in \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} ; saper generalizzare semplici problemi riconoscendo l'insieme delle soluzioni.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - La misura degli angoli. - Le funzioni seno e coseno. - La funzione tangente. - Le funzioni secante e cosecante. - La funzione cotangente. - Le funzioni goniometriche di angoli particolari. - Le funzioni goniometriche inverse. - Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali funzioni goniometriche e le relative proprietà. - Saper tracciare il grafico delle funzioni goniometriche elementari e di quelle riconducibili a queste. - Saper risolvere espressioni contenenti funzioni goniometriche.

Unità 2: Le equazioni e disequazioni goniometriche

PREREQUISITI:	L'unità 1.
COMPETENZE:	Saper applicare le principali formule goniometriche. Risolvere identità, equazioni e disequazioni goniometriche.
STANDARD MINIMI:	Saper applicare le principali formule goniometriche. Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Gli angoli associati. - Le formule goniometriche. - Le equazioni goniometriche elementari. - Le equazioni lineari in seno e coseno. - Le equazioni omogenee in seno e coseno. - Le disequazioni goniometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare identità goniometriche. - Risolvere equazioni goniometriche elementari. - Risolvere equazioni goniometriche elementari e/o omogenee. - Risolvere sistemi di equazioni goniometriche. - Risolvere disequazioni goniometriche.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 3: La trigonometria.

PREREQUISITI: Conoscenza della geometria elementare. Unità precedenti.

COMPETENZE: Applicare la trigonometria alla geometria e alla fisica.

STANDARD MINIMI: Saper risolvere semplici problemi di trigonometria.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - I triangoli rettangoli. - Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli. - I triangoli qualunque. - Applicazioni della trigonometria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualsiasi. - Risolvere triangoli. - Saper risolvere, utilizzando la trigonometria, problemi di geometria e di fisica.

Unità 4: Esponenziali e logaritmi

PREREQUISITI: Numeri reali. Concetto di funzione. Grafici di funzioni. Equazioni e principi di equivalenza. Disequazioni algebriche.

COMPETENZE: Rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

STANDARD MINIMI: Rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Le potenze con esponente reale. - La funzione esponenziale. - Le equazioni e le disequazioni esponenziali. - La definizione di logaritmo. - La funzione logaritmica. - Le equazioni e le disequazioni logaritmiche. - I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari. - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari riconducibili ad equazioni elementari. - Individuare l'insieme di esistenza di un'equazione o di una disequazione logaritmica. - Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche elementari o riconducibili ad equazioni elementari.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Attività didattiche e formative, impostazione metodologia.

Dal punto di vista metodologico è fondamentale un rapporto organico tra didattica in aula, per la spiegazione della teoria e l'applicazione mediante esempi significativi, e attività di tipo laboratoriale per la realizzazione di modelli e la sperimentazione di leggi. Si procederà quindi all'accumulazione di conoscenze anche attraverso processi di realizzazione, sfruttando la metodologia del problem solving.

Verranno utilizzati quindi i seguenti metodi:

- o far pervenire al possesso delle conoscenze partendo, quando possibile, da situazioni reali, non ancora organizzate, così da stimolare l'abitudine a costruire modelli;
- o privilegiare momenti di scoperta e di successive generalizzazioni a partire da casi semplici, così da favorire l'acquisizione di comportamenti produttivi;

Strumenti metodologici:

di lavoro:

libri di testo
hardware e software di laboratorio
strumenti di blended learning
appunti forniti dal docente

di osservazione:

correzione compiti a casa
verifiche formative
dialogo con la classe
schede di monitoraggio di attività di laboratorio

Le lezioni, organizzate prevalentemente con modalità frontale-interattiva, avranno luogo principalmente in classe ma anche in laboratorio e saranno del seguente tipo:

- o lezioni frontali-interattive per formalizzare concetti e regole e scoprire nessi, relazioni e leggi;
- o lezioni teorico-pratiche in laboratorio per illustrare metodi e processi;
- o esercitazioni per sviluppare le conoscenze acquisite;
- o esercitazioni in laboratorio per implementare simulazioni e algoritmi mediante applicativi;
- o eventuali attività di apprendimento cooperativo per sviluppare abilità sociali e cognitive.

Libro/i di testo in uso

BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI
Matematica azzurro, vol. 4
ED. ZANICHELLI

Tipologie di verifica; griglie di correzione e di valutazione.

Valutazione e strumenti di verifica

La valutazione verrà effettuata mediante: verifiche orali parziali al termine di una o più unità didattiche; verifiche scritte intermedie e/o di fine modulo; test. Saranno inoltre valutati esercizi assegnati come compiti a casa. Le verifiche scritte saranno di tipo semi strutturato e potranno contenere item di vario tipo, anche tratti da prove INVALSI, oppure con quesiti a risposta aperta, esercizi. Per ognuna verrà specificato il punteggio grezzo minimo per raggiungere la sufficienza.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Criteri di valutazione

PROVE SCRITTE:

- comprensione del testo;
- rigorosità nello svolgimento degli esercizi;
- corretto uso dei simboli e della terminologia specifica;
- costruzione corretta e precisa di schemi, diagrammi e grafici;
- uso di un linguaggio appropriato e della terminologia tecnica;
- capacità di collegamento;
- sicurezza nell'argomentazione, anche mediante esempi significativi.

PROVE ORALI:

- pertinenza della risposta.

Le valutazioni verranno espresse in decimi, usando l'intervallo 2 – 10.

NUMERO MINIMO DI VERIFICHE: almeno due verifiche per il trimestre e quattro per il pentamestre sotto forma di verifiche scritte, interrogazioni (eventualmente come sintesi di interrogazioni parziali) e test sulle conoscenze, anche parziali.

In caso di assenza l'insegnante valuterà se svolgere una prova di recupero scritta e/o orale a sua discrezione, sia nei modi che nei tempi.

Le verifiche sono strutturate in un livello base e in uno avanzato. Si deve svolgere obbligatoriamente prima il livello base e successivamente quello avanzato. Con il livello base si ottiene come voto massimo sette. Il livello avanzato sarà considerato solo se viene svolto il livello base con circa la metà dei punti.

Il voto della verifica di recupero degli insufficienti del trimestre sarà considerato nel secondo periodo e contribuirà alla valutazione di fine anno, mentre per i sufficienti sarà considerata la media del trimestre come primo voto del secondo periodo.

SI VEDA GRIGLIA DI VALUTAZIONE E CORREZIONE DI DIPARTIMENTO.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e INFORMATICA

Programma di Matematica	
Classe 5	LICEO ARTISTICO

Anno scolastico 2016 – 2017

DOCENTE	FIRMA
BOLOGNA Francesco	
CASCIO Mario	
MANCIN Silvia	
RAMELLA Daniela	

Pinerolo, settembre 2015

VISTO:
IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(prof. Danilo CHIABRANDO)

Il Coordinatore del Dipartimento

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 1: Le funzioni.

PREREQUISITI:	Conoscenza delle principali tecniche per la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti.
COMPETENZE:	Comprendere le proprietà del campo dei numeri reali; individuare le funzioni e riconoscerne le eventuali proprietà; tracciare il grafico di funzioni elementari o riconducibili ad esse mediante trasformazioni geometriche elementari.
STANDARD MINIMI:	Definire e riconoscere intervalli limitati e illimitati e individuare intorni; riconoscere e classificare le funzioni individuandone le principali proprietà (iniettive, suriettive, biettive, pari, dispari, monotone, periodiche); Rappresentare funzioni elementari; Individuare il dominio e il segno di una funzione.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di funzione. - Analisi delle principali funzioni studiate negli anni precedenti: retta, parabola, iperbole; funzioni goniometriche; funzioni logaritmica ed esponenziale. - Proprietà delle funzioni. - Generalità, determinazione del dominio e del codominio, classificazione delle funzioni, determinazione degli intervalli di positività e negatività. - Funzioni inverse e composizione di funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possedere il concetto di funzione. - Saper distinguere il grafico di una funzione e saper analizzare correttamente il grafico di una funzione. - Saper tracciare correttamente e analizzare il grafico delle funzioni goniometriche, della funzione esponenziale e della funzione logaritmo, nonché delle altre semplici funzioni trattate nel corso degli anni precedenti. - Saper applicare correttamente gli strumenti e le procedure proposti nell'analisi di semplici funzioni. - Saper ricavare il grafico di semplici funzioni a partire dalla conoscenza del grafico di funzioni note.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 2: I limiti.

PREREQUISITI:	Concetto di funzione, Concetto di intorno, Elementi di geometria analitica (equazione di una retta, fasci di rette.)
COMPETENZE:	Comprendere il concetto di limite di una funzione. Riconoscere e utilizzare funzioni continue e discontinue (anche graficamente).
STANDARD MINIMI:	Sapere le diverse definizioni di limite (finito e infinito) Verificare l'esattezza di un limite tramite la definizione. Risolvere semplici forme di indecisione. Saper individuare intervalli di continuità e saper distinguere vari tipi di discontinuità. Saper determinare gli asintoti di una funzione.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Approccio intuitivo al concetto di limite; - Definizioni e principali teoremi sui limiti; - Calcolo di limiti; - Continuità delle funzioni. Punti di discontinuità di una funzione; - Calcolo di limiti di forme indeterminate. - Concetto di asintoto (verticale, orizzontale e obliquo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare il limite di una funzione mediante la definizione - Conoscere i principali teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 3: Derivate e studio di funzione

PREREQUISITI:	Concetto di funzione. Concetto di limite. Concetto di intorno. Elementi di geometria analitica.
COMPETENZE:	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale. Acquisire le tecniche di calcolo relative alla derivazione. Usare il concetto di derivata nell'ambito della geometria, della fisica e nei problemi di ottimizzazione. Acquisire le proprietà del primo e del secondo ordine relative allo studio del grafico di una funzione. Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale per determinare il grafico di una funzione.
STANDARD MINIMI:	Saper calcolare la derivata di funzioni. Saper calcolare massimi e minimi di una funzione. Saper calcolare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione. Conoscere i principali enunciati dei teoremi sulle derivate.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Generalità. Significato geometrico della derivata. - Teoremi sul calcolo delle derivate. - Calcolo di semplici derivate di funzioni di una variabile. - Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto. - Cenni sui punti di non derivabilità. - Applicazioni pratiche delle derivate. - Studiare il comportamento e l'andamento di una funzione reale di variabile reale. - Risolvere un'equazione in modo approssimato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione. - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. - Calcolare le derivate di ordine superiore. - Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital - Applicare le derivate alla fisica. - Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima. - Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. - Determinare i flessi mediante la derivata seconda. - Risolvere i problemi di massimo e di minimo. - Tracciare il grafico di una funzione. - Separare le radici di un'equazione. - Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Unità 4: Gli integrali.

PREREQUISITI:	Elementi di geometria piana. Concetto di continuità e derivabilità. Saper calcolare derivate di funzioni composte
COMPETENZE:	Possedere il concetto di integrale definito e indefinito e conoscere qualche esempio di applicazione pratica del calcolo integrale.
STANDARD MINIMI:	Saper calcolare semplici integrali definiti e indefiniti.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none">- Il problema della misura: lunghezza , area e volume.- Concetto di integrale definito e indefinito.- Cenni sull'integrazione immediata.- Calcolo di integrali definiti elementari.	<ul style="list-style-type: none">- Comprendere il concetto di funzione primitiva e di funzione integrale.- Saper calcolare semplici integrali indefiniti (per parti, per scomposizione, per sostituzione).- Saper applicare il Teorema di Torricelli Barrow e la formula di Newton - Leibniz.

Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Attività didattiche e formative, impostazione metodologia.

Dal punto di vista metodologico è fondamentale un rapporto organico tra didattica in aula, per la spiegazione della teoria e l'applicazione mediante esempi significativi, e attività di tipo laboratoriale per la realizzazione di modelli e la sperimentazione di leggi. Si procederà quindi all'accumulazione di conoscenze anche attraverso processi di realizzazione, sfruttando la metodologia del problem solving.

Verranno utilizzati quindi i seguenti metodi:

- o far pervenire al possesso delle conoscenze partendo, quando possibile, da situazioni reali, non ancora organizzate, così da stimolare l'abitudine a costruire modelli;
- o privilegiare momenti di scoperta e di successive generalizzazioni a partire da casi semplici, così da favorire l'acquisizione di comportamenti produttivi;

Strumenti metodologici:

di lavoro:

libri di testo
hardware e software di laboratorio
appunti forniti dal docente

di osservazione:

correzione compiti a casa
verifiche formative
dialogo con la classe
schede di monitoraggio di attività di laboratorio

Le lezioni, organizzate prevalentemente con modalità frontale-interattiva, avranno luogo principalmente in classe ma anche in laboratorio e saranno del seguente tipo:

- o lezioni frontali-interattive per formalizzare concetti e regole e scoprire nessi, relazioni e leggi;
- o lezioni teorico-pratiche in laboratorio per illustrare metodi e processi;
- o esercitazioni per sviluppare le conoscenze acquisite;
- o esercitazioni in laboratorio per implementare simulazioni e algoritmi mediante applicativi;
- o eventuali attività di apprendimento cooperativo per sviluppare abilità sociali e cognitive.

Libro/i di testo in uso

BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI
Matematica azzurro, vol. 5
ED. ZANICHELLI

Tipologie di verifica; griglie di correzione e di valutazione.

Valutazione e strumenti di verifica

La valutazione verrà effettuata mediante: verifiche orali parziali al termine di una o più unità didattiche; verifiche scritte intermedie e/o di fine modulo; test. Saranno inoltre valutati esercizi assegnati come compiti a casa. Le verifiche scritte saranno di tipo semi strutturato e potranno contenere item di vario tipo oppure con quesiti a risposta aperta, esercizi. Per ognuna verrà specificato il punteggio grezzo minimo per raggiungere la sufficienza.



Settore Economico	Amministrazione, Finanza e Marketing Sistemi Informativi Aziendali Relazioni internazionali per il Marketing
Settore Tecnologico	Costruzioni, Ambiente e Territorio
Liceo Artistico	Arti Figurative - Architettura e Ambiente

Criteri di valutazione

PROVE SCRITTE:

- comprensione del testo;
- rigorosità nello svolgimento degli esercizi;
- corretto uso dei simboli e della terminologia specifica;
- costruzione corretta e precisa di schemi, diagrammi e grafici;
- uso di un linguaggio appropriato e della terminologia tecnica;
- capacità di collegamento;
- sicurezza nell'argomentazione, anche mediante esempi significativi.

PROVE ORALI:

- pertinenza della risposta.

Le valutazioni verranno espresse in decimi, usando l'intervallo 2 – 10.

NUMERO MINIMO DI VERIFICHE: almeno due verifiche per il trimestre e quattro per il pentamestre sotto forma di verifiche scritte, interrogazioni (eventualmente come sintesi di interrogazioni parziali) e test sulle conoscenze, anche parziali.

In caso di assenza l'insegnante valuterà se svolgere una prova di recupero scritta e/o orale a sua discrezione, sia nei modi che nei tempi.

Le verifiche sono strutturate in un livello base e in uno avanzato. Si deve svolgere obbligatoriamente prima il livello base e successivamente quello avanzato. Con il livello base si ottiene come voto massimo sette. Il livello avanzato sarà considerato solo se viene svolto il livello base con circa la metà dei punti.

Il voto della verifica di recupero degli insufficienti del trimestre sarà considerato nel secondo periodo e contribuirà alla valutazione di fine anno, mentre per i sufficienti sarà considerata la media del trimestre come primo voto del secondo periodo.

SI VEDA GRIGLIA DI VALUTAZIONE E CORREZIONE DI DIPARTIMENTO.