

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	CAT

Anno scolastico 2016 – 2017

DOCENTE	FIRMA
BELTRAMO Fausto	
FANELLI Claudio	
GIANI Stefano	
MODENA Eliana	
NESPOLINO Simona	
PRATICÒ Gregorio	
REVELLI Paola	
SIGNORETTI Nicolina	

Pinerolo, Novembre 2016

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

TEMI DI MATEMATICA	N° ORE	PERIODO	MODALITÀ
Tema 0: Raccordo e ampliamento classe quarta	5 + 15	Trimestre	Intensiva
Tema 1: Calcolo integrale	20 + 10	Trimestre – Pentamestre	Intensiva
Tema 2: Dati e previsioni	12 + 12	Pentamestre	Intensiva
Tema 3: Equazioni differenziali	13	Pentamestre	Intensiva
Tema 4: Ripasso e preparazione esame	12	Pentamestre	Intensiva
MONTE ORE ANNUO PREVENTIVATO	99		

Tema 0: Raccordo e ampliamento classe quarta

PREREQUISITI:	concetto di funzione. Rappresentare funzioni, risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni algebriche e trascendenti.
COMPETENZE:	saper determinare punti stazionari e di inflessione di semplici funzioni; saper studiare semplici funzioni.
STANDARD MINIMI:	utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.

Calcolo differenziale.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Teoremi di Lagrange, Rolle e loro applicazioni. - Problemi di massimo e minimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere ed applicare i teoremi di Lagrange, Rolle. - Saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo. - Risolvere forme indeterminate mediante i teoremi di de L'Hôpital.

Studio di funzioni.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il dominio di una funzione. - Individuare eventuali simmetrie o periodicità della funzione. - Trovare le intersezioni con gli assi. - Determinare il segno della funzione. - Analizzare il comportamento agli estremi del dominio e determinare gli eventuali asintoti. - Determinare e classificare eventuali punti di discontinuità. - Studiare l'andamento crescente/decrecente della funzione e ricercare gli eventuali punti stazionari. - Studiare la concavità e ricercare gli eventuali punti di inflessione. - Rappresentare correttamente il grafico della funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiare in modo completo e rappresentare graficamente funzioni algebriche di media complessità. - Studiare in modo completo e rappresentare graficamente funzioni trascendenti di media complessità.

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

Tema 1: Calcolo integrale.

PREREQUISITI:	conoscere gli elementi di base del calcolo differenziale.
COMPETENZE:	utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.
STANDARD MINIMI:	saper calcolare semplici integrali, indefiniti e definiti, immediati o riconducibili ad immediati; saper applicare l'integrazione per parti di semplici funzioni; saper calcolare integrali di semplici funzioni razionali fratte; saper calcolare semplici aree.

Integrali indefiniti.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di primitiva e di integrale indefinito. - Proprietà degli integrali indefiniti. - Integrazioni immediate. - Metodo di scomposizione. - Integrazione di funzioni composte. - Integrazioni con semplici sostituzioni. - Integrazione per parti. - Integrazione di funzioni razionali fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire la primitiva di una funzione. - Definire l'integrale indefinito di una funzione. - Calcolare integrali indefiniti e che conducono a integrazioni immediate o ad esse riconducibili. - Calcolare integrali indefiniti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. - Calcolare integrali di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti e calcolo di aree

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Area del trapezoide. - Definizione di integrale definito e proprietà. - Calcolo di integrali definiti. - Teorema della media. - Calcolo di aree. - Calcolo di volumi di solidi di rotazione. - Integrali impropri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire l'area di un trapezoide. - Calcolare integrali definiti che conducono a integrazioni immediate o ad esse riconducibili. - Calcolare integrali definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. - Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e di volumi. - Saper calcolare integrali impropri. - Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati degli zeri di una funzione o di un integrale definito.

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

Tema 2: Dati e previsioni.

PREREQUISITI:	elementi di insiemistica, statistica univariata e calcolo integrale.
COMPETENZE:	analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.
STANDARD MINIMI:	saper risolvere semplici problemi di probabilità condizionata; saper risolvere semplici problemi con variabili aleatorie continue.

Complementi di calcolo delle probabilità.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Richiami sulla probabilità. - Probabilità composta e condizionata. - Teorema della probabilità totale e di Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti. - Utilizzare i 1 teorema delle probabilità composte, il teorema delle probabilità totali e il teorema di Bayes.

Distribuzioni continue di probabilità.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Variabili casuali continue. - Distribuzioni di probabilità continue. - Distribuzione uniforme, esponenziale. - Distribuzione normale e sua standardizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria continua. - Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo uniforme, esponenziale o normale.

Tema 3: Equazioni differenziali.

PREREQUISITI:	conoscere gli elementi di base del calcolo integrale.
COMPETENZE:	utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.
STANDARD MINIMI:	saper risolvere semplici equazioni differenziali del primo ordine (a variabili separabili e lineari).

Equazioni differenziali.

CONTENUTI	OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni differenziali del primo ordine. - Equazioni differenziali a variabili separabili. - Equazioni differenziali lineari del primo ordine. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il teorema di Cauchy. - Saper risolvere equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$. - Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili e omogenee del primo ordine. - Saper risolvere equazioni differenziali lineari omogenee, complete del primo ordine. - Conoscere e saper risolvere l'equazione di Bernoulli.

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

LEONARDO SASSO

Nuova Matematica a colori Ed. verde secondo biennio e quinto anno, Vol. 4 e 5

ED. PETRINI

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.