

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale
 ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio
 Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549
 MITD450009 – C.F. 97068290150



UNIONE EUROPEA



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
 Dipartimento per la Programmazione
 Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
 Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA Codice Mod. **RQ 10.3** Pag 1 /5

A.S.	2020-2021		
DISCIPLINA	Matematica		
CLASSE	Quarta	INDIRIZZO	I.T.I. Costruzioni Ambiente e Territorio

COMPETENZE

Nel secondo anno del secondo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni quantitative e qualitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e interpretare dati.

N° 1	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Verifica dei prerequisiti e approfondimenti	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni numeriche intere e fratte di primo e secondo grado e di grado superiore fattorizzabili • Sistemi di disequazioni • La funzione esponenziale • Equazioni e disequazioni esponenziali • La funzione logaritmica • Equazioni e disequazioni logaritmiche • Equazioni e disequazioni in valore assoluto • Equazioni e disequazioni irrazionali • Richiami alle definizioni fondamentali relative alle funzioni • Grafico di una funzione • Caratteristiche di una funzione • Classificazione delle funzioni matematiche e ricerca del loro dominio • Il segno di una funzione e le intersezioni con gli assi • Grafico delle funzioni algebriche e trascendenti fondamentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni numeriche intere e fratte di primo e di secondo grado e di grado superiore fattorizzabili. • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali • Risolvere semplici equazioni e disequazioni con valori assoluti • Classificare le funzione matematiche e determinare il dominio, le intersezioni con gli assi ed il segno • Conoscere le definizioni e individuare anche dalla lettura del grafico quando una funzione è pari, dispari, crescente e decrescente in un intervallo, il dominio, le intersezioni con gli assi ed il segno 	Settembre Ottobre



E-mail: MITD450009@istruzione.it PEC: MITD450009@pec.istruzione.it
 Dirigente Scolastico: preside@itcserasmo.it - Sito Web: www.itcserasmo.it

N° 2	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Limiti e continuità delle funzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Intorni di punti e dell'infinito • Approccio intuitivo al concetto di limite • Limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito • Limite destro e limite sinistro • Limite finito per x che tende all'infinito • Asintoti orizzontali • Limite infinito per x che tende ad un valore finito • Asintoti verticali • Limite infinito per x che tende all'infinito • Teorema del confronto • Definizione di funzione continua • Continuità delle funzioni elementari • Calcolo dei limiti delle funzioni continue • Teoremi sul calcolo dei limiti. Limiti delle funzioni algebriche razionali intere e fratte • Limite delle funzioni composte • Limiti notevoli • Forme indeterminate • Discontinuità di una funzione • Teorema di Weierstrass 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di intorno • Leggere intuitivamente i limiti di una funzione • Dare la definizione di limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito • Interpretare geometricamente i diversi casi di limite • Verificare l'esattezza nel caso del limite finito per x che tende ad un valore finito • Definire e riconoscere funzioni continue • Calcolare i limiti delle funzioni algebriche razionali intere e fratte • Saper calcolare i limiti di semplici funzioni composte: irrazionali, esponenziali e logaritmiche • Analizzare i punti di discontinuità di una funzione 	Ottobre Novembre
N° 3	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Gli asintoti	<ul style="list-style-type: none"> • Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui • Grafici probabili 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di asintoto • Conoscere quali condizioni devono essere verificate per l'esistenza dei diversi asintoti • Calcolare e rappresentare asintoti in una funzione algebrica razionale fratta • Intuire quali sono gli asintoti in una funzione algebrica razionale fratta • Tracciare il grafico probabile noti dominio, intersezioni assi, segno ed asintoti • Leggere dal grafico le equazioni degli asintoti della funzione rappresentata 	Dicembre Gennaio
N° 4	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Le derivate	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto incrementale • Significato geometrico del rapporto incrementale • Derivata di una funzione di una variabile • Retta tangente ad una curva piana in un suo punto • Significato geometrico della derivata • Punti stazionari 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire e calcolare il rapporto incrementale di una funzione • Definire e calcolare la derivata di una funzione applicando la definizione • Interpretare geometricamente il significato di rapporto incrementale e di derivata • Calcolare la derivata di una funzione ricordando le derivate 	Febbraio Marzo

		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione geometrica e traduzione algebrica di alcuni casi di non derivabilità • Continuità delle funzioni derivabili • Derivate fondamentali • Teoremi sul calcolo delle derivate • Derivate di ordine superiore al primo • Differenziale: definizione e significato geometrico • Regola di De L'Hospital. 	<p>fondamentali ed applicando i teoremi sul calcolo delle derivate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper definire e determinare i punti di flesso a tangente verticale, i punti di cuspidi e i punti angolosi • Scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto • Calcolare derivate di ordine superiore al primo • Applicare il teorema di De L'Hospital al calcolo dei limiti 	
N° 5	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Massimi Minimi Flessi	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremi sulle funzioni derivabili • Massimi e di minimi relativi • Concavità e punti di flesso • Massimi e minimi assoluti • Ricerca dei massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale nelle funzioni mediante l'analisi del segno della derivata prima. • Concavità di una funzione e ricerca dei punti di flesso mediante l'analisi del segno della derivata seconda 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli enunciati dei teoremi sulle funzioni derivabili di Rolle e di Lagrange e saperli interpretare geometricamente • Determinare i punti di massimo e di minimo relativi e gli intervalli dove la funzione cresce o decresce almeno in una funzione algebrica razionale intera o fratta • Determinare i punti di flesso e la concavità almeno in una funzione algebrica razionale intera o fratta • Calcolare la tangente obliqua nei punti di flesso 	Aprile
N° 6	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Studio di funzione	<ul style="list-style-type: none"> • Schema generale per lo studio di una funzione • Lettura completa del grafico di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lo studio completo almeno di una funzione algebrica razionale intera o fratta • Tracciare il grafico di una funzione note le caratteristiche • Ricavare dall'analisi del grafico di una funzione le sue caratteristiche • Associare al grafico di una funzione la relativa equazione • Associare all' equazione di una funzione il relativo grafico • Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa 	Aprile
N° 7	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	Teoria della integrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di integrale indefinito • Integrali indefiniti immediati • Integrazione di funzioni razionali fratte • Integrale definito di una funzione continua • Proprietà degli integrali definiti e teorema della media • Teorema e formula fondamentale 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere la definizione di primitiva di una funzione • Acquisire il concetto, definendolo in modo corretto, di integrale indefinito e definito • Saper calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari 	Maggio

N°	Titolo del modulo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
N° 8	Calcolo Combinatorio (COMPLEMENTI)	<ul style="list-style-type: none"> • Permutazioni • Disposizioni • Combinazioni • Potenza di un binomio 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare permutazioni individuandone il contesto • Saper calcolare disposizioni individuandone il contesto • Saper calcolare combinazioni individuandone il contesto • Sviluppare la potenza di un binomio 	Settembre Dicembre
N° 9	Eventi, Probabilità (COMPLEMENTI)	<ul style="list-style-type: none"> • Gli eventi • La concezione classica della probabilità • La concezione statistica della probabilità • La concezione soggettiva della probabilità • La concezione assiomatica della probabilità • Probabilità totale • Probabilità contraria e probabilità condizionata • Dipendenza stocastica e probabilità composta • Applicazione dei teoremi sulla probabilità e teorema di Bayes • La probabilità e il calcolo combinatorio • I grafi di probabilità • La probabilità e le variabili aleatorie 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con gli eventi • Applicare la definizione classica della probabilità • Determinare la distribuzione della variabile causale • Capire il significato e conoscere le modalità di calcolo dei principali indici statistici in ambito probabilistico 	Gennaio Marzo
N° 10	Funzioni di due variabili (COMPLEMENTI)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità • Rappresentazione grafica • Derivate parziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare il dominio • Saper tracciare le curve di livello • Saper calcolare le derivate parziali 	Aprile Maggio

Data 12/01/2021

Il Docente Coordinatore
Federico Aliprandi