

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



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 / 3
---------------------------	---------------------------------------

A.S.	2020/2021		
DISCIPLINA	MATEMATICA		
CLASSE	QUINTA	INDIRIZZO	LICEO ARTISTICO indirizzo GRAFICA

COMPETENZE

IL DOCENTE PERSEGUE, NELLA PROPRIA AZIONE DIDATTICA ED EDUCATIVA, L'OBIETTIVO DI FAR ACQUISIRE ALLO STUDENTE LE COMPETENZE SEGUENTI:

- APPRENDERE I FONDAMENTI TEORICI E LE PRINCIPALI TECNICHE DI CALCOLO DELL'ANALISI MATEMATICA
- RICONOSCERE NELL'ANALISI MATEMATICA UNO STRUMENTO POTENTE PER LA MODELLIZZAZIONE DI SITUAZIONI REALI
- ACQUISIRE I PRIMI ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO E SAPERE RAPPRESENTARE ANALITICAMENTE RETTE E PIANI

N.1	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	RETTA REALE	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R} (Richiami) • La retta reale • Insiemi limitati inferiormente e superiormente • Insiemi illimitati • Estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme • Minimi e massimi per un insieme • Intervalli sulla retta reale • Intorno di un punto • Punto di accumulazione per un insieme di punti 	<ul style="list-style-type: none"> • Dato un insieme di punti, saperne riconoscere gli estremi e gli eventuali massimi e minimi • Sapere passare dalla scrittura algebrica alla scrittura per intervalli • Entrare in confidenza con la tipica rigorizzazione dell'analisi matematica cogliendo il senso delle definizioni di estremo superiore ed estremo inferiore 	Settembre
N.2	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di funzione reale di variabile reale • Classificazione delle funzioni • Iniettività, suriettività e biiettività • Invertibilità di una funzione e determinazione della funzione inversa • Estremo inferiore, estremo superiore, minimi e massimi di funzioni • Funzioni crescenti e decrescenti • Funzioni pari e dispari e loro simmetrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione e le principali proprietà di una funzione • Sapere classificare una funzione • Sapere determinare la funzione inversa • Sapere affrontare i primi passi dello studio di funzione (dominio, simmetrie, 	Ottobre Novembre



		<ul style="list-style-type: none"> • Determinazione di dominio, intersezioni con gli assi e segno di una funzione • Funzioni elementari, loro grafici e caratteristiche salienti • Le principali trasformazioni nel piano cartesiano (traslazioni, contrazioni, dilatazioni e simmetrie) • Azione di tali trasformazioni sui grafici di funzioni 	<p>intersezioni con gli assi e segno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sapere risalire dal grafico di una funzione alle sue caratteristiche • Sapere ricavare grafici di funzioni deducibili da funzioni elementari tramite le trasformazioni studiate 	
N.3	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	LIMITI. ASINTOTI. CONTINUITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • I limiti: dall'approccio intuitivo alla definizione rigorosa (i nove casi) • Limite destro e limite sinistro • Teorema di unicità del limite • Teorema della permanenza del segno • Teorema del confronto (teorema dei due carabinieri) • Limiti delle funzioni elementari • Algebra dei limiti • Forme indeterminate • Limiti notevoli • Infinitesimi e infiniti • Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo • Continuità destra e sinistra • Teorema di Weierstrass (enunciato e controesempi). • Teorema dei valori intermedi (enunciato e controesempi). • Teorema di esistenza degli zeri (enunciato e controesempi) • Classificazione dei punti di discontinuità • Il concetto di asintoto • Asintoti verticali, orizzontali e obliqui 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le definizioni di limite e cogliere il passaggio dal concetto intuitivo di limite alla sua rigorizzazione • Sapere calcolare limiti nei casi di determinazione e indeterminazione • Sapere confrontare due infinitesimi e due infiniti • Sapere classificare i punti di discontinuità di una funzione • Sapere determinare gli asintoti di una funzione • Sapere studiare una funzione fino alla determinazione degli asintoti e del grafico probabile 	Dicembre Gennaio Febbraio
N.4	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	DERIVATE. STUDIO DI FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto incrementale di una funzione in un dato punto e suo significato geometrico • Definizione di derivata di una funzione in un dato punto e suo significato geometrico • Derivata di una funzione in un generico punto • Derivata destra e derivata sinistra • Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione in un punto • Derivate delle funzioni elementari • Teoremi sul calcolo delle derivate (enunciati) • Derivata di una funzione composta • Derivata della funzione inversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere calcolare il rapporto incrementale di una funzione in un punto dato (o generico) per un incremento dato (o generico) • Sapere calcolare la derivata di una funzione in un punto tramite la definizione • Sapere calcolare la derivata di una funzione utilizzando i teoremi sul calcolo delle derivate • Sapere calcolare la derivata di una funzione composta 	Marzo Aprile

		<ul style="list-style-type: none"> • Equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto • Derivate di ordine superiore al primo • Teorema di Lagrange (enunciato e controesempio) • Teorema di Rolle (enunciato e controesempio) • Teorema di De L'Hospital • Punti stazionari • Teorema del segno della derivata prima (enunciato) • La derivata prima nello studio di funzione • Massimi e minimi (relativi e assoluti) di una funzione e loro individuazione • Punti di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale) • Concavità di una funzione • Teorema del segno della derivata seconda (enunciato) • La derivata seconda nello studio di funzione • Punti di flesso e loro individuazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto • Sapere calcolare limiti col teorema di De l'Hospital • Sapere individuare i punti stazionari di una funzione • Sapere individuare i massimi e i minimi di una funzione • Sapere analizzare gli eventuali punti di non derivabilità di una funzione • Sapere individuare i punti di flesso di una funzione • Sapere svolgere uno studio completo di funzione 	
N.5	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate cartesiane nello spazio • Distanza tra due punti e coordinate del punto medio di un segmento • Equazione generale del piano • Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani • Distanza di un punto da un piano • Equazioni parametriche della retta • Equazioni cartesiane della retta • Equazioni della retta passante per due punti • Retta come intersezione di due piani • Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette • Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra una retta e un piano • Distanza di un punto da una retta 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere calcolare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento • Conoscere l'equazione generale del piano e i suoi casi particolari • Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani • Sapere calcolare la distanza di un punto da un piano • Conoscere le varie forme delle equazioni della retta • Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette • Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra una retta e un piano • Sapere calcolare la distanza di un punto da una retta 	Maggio