

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 /4

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

COMPETENZE

Nell'ultimo anno del ciclo di studi 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 elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e interpretare i dati.

| N° 1 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
|------|---|---|--|----------------------|
| | Ripasso e verifica dei prerequisiti: preliminari di analisi matematica | <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di funzione • Classificazione delle funzioni e dominio di una funzione • Alcune caratteristiche delle funzioni: pari, dispari, crescenti, decrescenti, periodiche • Grafici fondamentali di alcune funzioni • Il segno di una funzione e le intersezioni con gli assi • Limiti e continuità delle funzioni • Limiti notevoli • Determinazione degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione • Grafici probabili • Punti di discontinuità di una funzione: riconoscimento e classificazione | <ul style="list-style-type: none"> • Leggere il grafico di una funzione o tracciare il grafico note le caratteristiche della funzione • Individuare il dominio di funzioni algebriche e delle funzioni trascendenti esponenziali e logaritmiche • Calcolare i limiti di funzioni algebriche e trascendenti, riconoscendo le forme indeterminate • Definire e riconoscere funzioni continue • Conoscere la definizione di asintoto e le condizioni che devono essere verificate per l'esistenza dei diversi asintoti • Riconoscere e saper classificare i punti di discontinuità di una | Settembre Ottobre |



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

| | | | | |
|------|-----------------------------|--|--|----------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Rapporto incrementale. Derivata di una funzione e suo significato geometrico • Derivabilità e punti di non derivabilità • Derivate fondamentali e calcolo delle derivate con l'applicazione dei teoremi relativi • Retta tangente al grafico di una funzione. Punti stazionari • Punti critici (cuspidi, punti angolosi, punti di flesso a tangente verticale): riconoscimento e classificazione • Differenziale di una funzione • Teoremi sulle funzioni derivabili: Teoremi di Rolle e Lagrange • Utilizzo del teorema di De L'Hospital per il calcolo di limiti • Massimo o minimo relativo. Punto di flesso • Ricerca dei massimi, minimi relativi e dei flessi a tangente orizzontale 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 • Schema generale per eseguire lo studio di una funzione | <p>funzione</p> <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 fondamentali ed applicando i teoremi sul calcolo delle derivate • 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 • Conoscere la definizione di differenziale e il suo significato geometrico • Enunciare i teoremi di Lagrange e Rolle e conoscere la loro interpretazione geometrica • Applicare il teorema di De L'Hospital al calcolo dei limiti • Determinare i punti di massimo e di minimo relativi e gli intervalli dove la funzione cresce o decresce • Determinare i punti di flesso e la concavità • Calcolare la tangente obliqua nei punti di flesso • Applicare lo schema generale allo studio di funzioni razionali, irrazionali, esponenziali e logaritmiche | |
| N° 2 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
| | Integrali indefiniti | <ul style="list-style-type: none"> • Primitiva di una funzione • Integrale indefinito. L'integrale indefinito come operatore lineare • Integrazioni immediate: tavola delle primitive fondamentali • Integrazione per decomposizione • Integrazione per sostituzione • 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 • Conoscere e applicare le formule relative agli integrali elementari • Saper integrare una funzione applicando il metodo di decomposizione, dell'integrazione per parti e di sostituzione | Novembre Dicembre |

| | | | | |
|------|---|---|--|---------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Saper integrare funzioni razionali fratte | |
| N°3 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
| | Integrali definiti | <ul style="list-style-type: none"> • Integrale definito e sue proprietà • Teorema della media • Funzione integrale • Teorema fondamentale del calcolo integrale (di Torricelli-Barrow) • Formula fondamentale del calcolo integrale (di Leibniz-Newton) e sue applicazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Definire e utilizzare la formula fondamentale del calcolo integrale per calcolare l'integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso | Dicembre Gennaio |
| N° 4 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
| | Applicazioni dell'integrale definito | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo di aree • Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare l'area sottesa dal grafico di una funzione in un intervallo chiuso • Calcolare l'area di una superficie compresa tra i grafici di due funzioni integrabili • Calcolare il volume dei solidi di rotazione | Febbraio Marzo |
| N° 5 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
| | Integrali impropri | <ul style="list-style-type: none"> • Integrali impropri del primo tipo • Integrali impropri del secondo tipo | <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare integrali impropri o provarne la divergenza | Marzo |
| N° 6 | Titolo del modulo | Contenuti | Obiettivi disciplinari | Periodo |
| | Probabilità: Verifica dei prerequisiti e approfondimento | <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 • Variabile causale discreta • Funzione di ripartizione | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione statistica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi • Calcolare la probabilità condizionata • Il problema delle prove ripetute • Utilizzare il teorema di Bayes nei problemi di probabilità condizionata • Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo • Determinare la distribuzione della variabile causale • Capire il significato e conoscere | Aprile Maggio |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Valor medio, moda e mediana • Varianza e scarto quadratico medio • Distribuzioni di probabilità discrete • Distribuzione binomiale • Variabili aleatorie continue • Dal discreto al continuo • Distribuzione normale • Gaussiana come limite intuitivo della varabile binomiale | le modalità di calcolo dei principali indici statistici in ambito probabilistico | |
|--|--|--|--|

Data 12/01/2021

Il Docente Coordinatore
Federico Aliprandi



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