

**PROGRAMMA DI MATEMATICA
CLASSE VA SCIENTIFICO
ANNO SCOLASTICO 2017/2018**

LIMITI DI FUNZIONI

Definizione di limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito od infinito.

Operazioni sui limiti.

Limiti notevoli.

Forme indeterminate e loro risoluzione.

Infinitesimi e loro confronto.

Infiniti e loro confronto.

FUNZIONI CONTINUE

Definizione di funzione continua.

Funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: teorema della limitatezza del dominio; teorema di Bolzano-Weierstrass; teorema dell'invertibilità di funzioni continue e monotone; teorema dell'esistenza degli zeri per funzioni continue.

Discontinuità delle funzioni.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Rapporto incrementale di una funzione e relativo significato geometrico e trigonometrico.

Derivata di una funzione e relativo significato geometrico e trigonometrico.

Tangente dell'angolo compreso tra due curve.

Derivate fondamentali.

Teoremi sul calcolo delle derivate.

Derivate delle funzioni composte.

Derivate delle funzioni inverse.

Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione.

Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Cauchy, Lagrange, De L'Hospital.

STUDIO DI UNA FUNZIONE

Analisi della relazione tra segno della derivata prima e crescita e decrescita di una funzione.
Analisi della relazione tra segno della derivata seconda e concavità e convessità di una funzione.
Ricerca dei massimi, minimi, flessi di una funzione con lo studio del segno della derivata prima e seconda.

Asintoti verticali, orizzontali, obliqui.

Studio di funzioni di varia natura.

INTEGRALI

Definizione di integrale indefinito.

Integrazioni immediate.

Integrali di alcune funzioni notevoli.

Integrazione per sostituzione e per parti.

Integrazione delle funzioni razionali fratte.

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato.

Proprietà degli integrali definiti.

Teorema della media.

La funzione integrale.

Teorema di Torricelli-Barrow.

Formula fondamentale del calcolo integrale.

Calcolo di aree e dei volumi dei solidi di rotazione.

↳ Lunghezza di una curva.

ANALISI NUMERICA

Risoluzione approssimata di equazioni : metodo di bisezione.

Integrazione numerica : metodo dei rettangoli e dei trapezi.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Calcolo combinatorio: disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni.

Binomio di Newton.

Definizione classica, frequentista e soggettiva di probabilità.

Eventi compatibili ed incompatibili e relativi teoremi di probabilità totale.

Eventi dipendenti ed indipendenti e relativi teoremi di probabilità composta.

Teorema di Bayes.

Formula di Bayes per la probabilità a posteriori.

Variabile casuale discreta : funzione di ripartizione, valor medio, proprietà del valor medio, varianza, proprietà della varianza, relazione tra varianza e valor medio, scarto quadratico medio.

Variabile casuale continua: densità di probabilità, funzione di ripartizione, valor medio, varianza, scarto quadratico medio, moda, mediana.

Distribuzioni di probabilità discrete: binomiale, di Poisson, geometrica.

Distribuzione continua di Gauss e gaussiana standardizzata.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Ordine di una equazione differenziale, soluzione generale e particolare.
Equazioni differenziali del primo ordine : elementari , a variabili separabili.

GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO

Distanza tra due punti.
Equazione canonica della retta nello spazio.
Equazione generale del piano.
Parallelismo e perpendicolarità delle rette. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra retta e piano.
Distanza di un punto da un piano.

MATHS.CLIL : THE DERIVATIVES

Definition of the first derivative of a function.
Compute the derivatives of the functions by the definition.

GLI ALUNNI

L' INSEGNANTE

Bravi Maria Cristina

TODI, LI 15/05/2018