



Polo Tecnico - Professionale

Istituto Istruzione Superiore Statale

"CORINALDESI – PADOVANO"

Istituto Tecnico settore Economico

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Istituto Professionale Industria e Artigianato

SEDE CENTRALE PADOVANO: SENIGALLIA - Via Rosmini, 22/b - Tel. (071) 64.510 - Fax (071) 79.22.819

SEDE ASSOCIATA CORINALDESI: SENIGALLIA - Via T. D'Aquino, 4 - Tel. (071) 60524 - Fax (071) 7924724

SEDE ASSOCIATA PADOVANO: ARCEVIA - Via C. Battisti, 6 - Tel. e Fax 0731/9193

COD. FISCALE : 92000370426

E-mail: anis01600v@istruzione.it - Pec: anis01600v@pec.istruzione.it

ANNO SCOLASTICO 2020/21

MATEMATICA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

ANNO DI CORSO: PRIMO BIENNIO - SECONDO BIENNIO - QUINTO ANNO

INDIRIZZO PROFESSIONALE

ARTICOLAZIONI ■ OPI ■ OMT ■ OSS

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

Lo studio della matematica è fondamentale per lo sviluppo cognitivo, promuove infatti le facoltà sia intuitive che logiche, educa ai procedimenti euristici, ma anche ai processi di astrazione e di formalizzazione di concetti, esercita a ragionare induttivamente e deduttivamente, sviluppa le attitudini sia analitiche che sintetiche. La matematica stimola a ragionare e a riflettere, a sistemare logicamente e a riesaminare criticamente le conoscenze man mano acquisite; aiuta a crescere nel prendere decisioni.

2. COMPETENZE TRASVERSALI (riferimento alle Competenze Chiave Europea, varate dal Consiglio europeo il 22 maggio 2018)

1. competenza alfabetica funzionale
2. competenza multi linguistica
3. competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4. competenza digitale
5. competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6. competenza in materia di cittadinanza
7. competenza imprenditoriale
8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

3. COMPETENZE DELLA DISCIPLINA PRIMO BIENNIO

- ❖ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- ❖ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- ❖ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- ❖ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

4. PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO ANNO

MODULI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>1. INSIEMI NUMERICI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche in N, Z, Q e risolvere problemi - Rappresentare i numeri su una retta e saperli confrontare - Trasformare frazioni in numeri decimali e viceversa - Applicare le proprietà delle potenze - Operare con proporzioni, percentuali 	<ul style="list-style-type: none"> -Gli insiemi numerici N, Z, Q - Potenze -Numeri decimali -Trasformazione di numeri decimali in frazioni -Proporzioni e percentuali -Confronto tra numeri -Rappresentazione dei numeri su una retta -Espressioni aritmetiche in N, Z, Q - Problemi in N, Z, Q
<p>2. MONOMI E POLINOMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere monomi e polinomi -Eseguire operazioni con monomi e polinomi -Calcolare i prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> .Monomi - Operazioni con i monomi - Polinomi - Operazioni con i polinomi -Prodotti notevoli (quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, binomio somma per binomio differenza)
<p>3. FUNZIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -definire una funzione e il suo grafico -saper interpretare graficamente equazioni e disequazioni -rappresentare nel piano cartesiano la funzione lineare $f(x)=ax+b$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione e grafico di una funzione -Funzioni di proporzionalità diretta e inversa -Funzioni lineari e quadratiche -Funzioni e disequazioni

<p>4. EQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE</p>	<p>-Riconoscere e classificare un'equazione</p> <p>- Enunciare i principi di equivalenza e saperli applicare</p> <p>-Riconoscere equazioni determinate, indeterminate, impossibili</p> <p>-Risolvere equazioni intere di 1° grado ad un'incognita</p> <p>-Costruire un modello algebrico per risolvere problemi</p> <p>- saper interpretare graficamente equazioni</p>	<p>- Definizione di equazione</p> <p>-Principi di equivalenza e relative conseguenze</p> <p>-Equazioni determinate, indeterminate, impossibili</p> <p>-Equazioni di primo grado numeriche intere</p> <p>-Problemi di primo grado</p> <p>-Funzioni ed equazioni</p>
<p>5. DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE</p>	<p>- Conoscere i principi di equivalenza per le disequazioni</p> <p>-Risolvere disequazioni lineari intere</p> <p>-Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni della disequazione</p> <p>- Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>-Scrivere l'insieme delle soluzioni della disequazione sotto forma di intervallo</p>	<p>- Disequazioni numeriche</p> <p>- Disequazioni lineari</p> <p>- Sistemi di disequazioni lineari</p>
<p>6. DATI E PREVISIONI</p>	<p>-Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</p> <p>- Calcolare valori medi</p>	<p>-Dati, loro organizzazione e rappresentazione</p> <p>-Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche</p> <p>- Valori medi</p>

<p>7. *GEOMETRIA EUCLIDEA</p>	<p>-Operare con segmenti e angoli</p> <p>.Utilizzare le proprietà dei quadrilateri per la risoluzione di semplici problemi</p> <p>-Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici</p> <p>-Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche del piano</p>	<p>- Enti fondamentali</p> <p>- Semirette, segmenti, angoli e poligoni</p> <p>- Proprietà del triangolo isoscele</p> <p>-Rette perpendicolari e rette parallele</p> <p>-Criterio di parallelismo</p> <p>-Congruenza dei triangoli rettangoli</p> <p>-Parallelogrammi,parallelogrammi particolari e trapezi</p>
<p>4.1 Gli OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA sono indicati in grassetto per ogni modulo</p> <p><i>*Le parti in corsivo con l'asterisco, indicano i moduli che potranno non essere trattati, tutti o in parte, in caso di rallentamento dovuto a chiusure e a didattica solo on line</i></p>		

5. PERCORSO DISCIPLINARE SECONDO ANNO		
MODULI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>1. FUNZIONI (ripasso)</p>	<p>- definire una funzione, il suo dominio e codominio</p> <p>- rappresentare le funzioni per punti</p> <p>- saper interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari</p>	<p>- Definizione di funzione</p> <p>- Classificazione delle funzioni</p> <p>- Definizione di dominio e codominio di una funzione</p> <p>- Funzioni lineari, di proporzionalità diretta e inversa</p>
<p>2. SCOMPOSIZIONI E FRAZIONI ALGEBRICHE</p>	<p>- Saper scomporre un polinomio in fattori mediante il raccoglimento totale e il riconoscimento dei prodotti notevoli</p> <p>-Saper scomporre un polinomio in fattori mediante il raccoglimento</p>	<p>- Scomposizione di un polinomio in fattori</p> <p>- Raccoglimento a fattor comune totale</p> <p>- Raccoglimento parziale</p>

	parziale ed il trinomio tipico -Saper determinare il M.C.D. e m.c.m. tra polinomi. - Definire una frazione algebrica -Semplificare una frazione algebrica - Operare con le frazioni algebriche -Risolvere semplici espressioni con frazioni algebriche	- Riconoscimento dei prodotti notevoli - Trinomio tipico - M.C.D. e m.c.m. tra polinomi. - Definizione di frazione algebrica -Semplificazione di frazioni alg. -Operazioni con le frazioni algebriche: moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza, addizione e sottrazione
3. EQUAZIONI FRATTE	-Risolvere equazioni di 1° grado ad un'incognita fratte -Capire il significato della condizione di esistenza sul denominatore delle equazioni fratte	- Equazioni di primo grado numeriche fratte -Condizione di esistenza delle frazioni algebriche
4. SISTEMI LINEARI	- risolvere un sistema lineare in due incognite - riconoscere se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile - rappresentare graficamente il sistema - risolvere un sistema lineare in tre incognite - risolvere problemi impostando un sistema	- Equazioni lineari in due incognite - Metodi di sostituzione, di riduzione e di Cramer - Metodo grafico -Sistemi di tre equazioni in tre incognite -Problemi che hanno come modello sistemi lineari
		-Insieme R - Radici n-esime

<p>5.. * RADICALI</p>	<p>semplificare un radicale</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire operazioni con i radicali - razionalizzare il denominatore delle frazioni - operare con le potenze ad esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione allo stesso indice e semplificazione - Trasporto di un fattore sotto e fuori dalla radice - Operazioni con i radicali - Razionalizzazione - Potenze con esponente razionale
<p>5. EQUAZIONI E SISTEMI DI SECONDO GRADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere un'equazione di 2° grado - risolvere equazioni complete e incomplete - risolvere equazioni numeriche intere e fratte - risolvere problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado - riconoscere un sistema di 2° grado - risolvere sistemi interi 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma normale - Equazioni complete e incomplete - Equazioni numeriche intere e fratte - Problemi che hanno per modello equazioni di secondo grado - Forma normale di un sistema di secondo grado - Sistemi interi
<p>6. GEOMETRIA ANALITICA <i>*in parte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -rappresentare i punti sul piano cartesiano - calcolare la distanza tra due punti - determinare le coordinate del punto medio di un segmento - conoscere l'equazione generica di una retta - conoscere la condizione di parallelismo e di perpendicolarità - determinare l'intersezione tra due rette - rappresentare la retta sul piano 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinate di un punto nel piano cartesiano - Punto medio di un segmento - Distanza tra due punti - Equazione della retta in forma esplicita ed implicita - Condizione di parallelismo e di perpendicolarità
<p>7. *GEOMETRIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> -calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano. -utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete - applicare le relazioni fra lati, 	<ul style="list-style-type: none"> - Parallelogrammi e trapezi - Circonferenza e cerchio - Proprietà delle corde - Angoli al centro e angoli alla circonferenza.

<p>EUCLIDEA</p>	<p>perimetri e aree di poligoni simili.</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinare la figura corrispondente di una data tramite - una isometria, una omotetia o una similitudine 	<ul style="list-style-type: none"> - Retta e circonferenza - Posizione reciproca tra due circonferenze - Poligoni inscritti e circoscritti - Punti notevoli di un triangolo - Teoremi di Euclide e di Pitagora - Le isometrie, le omotetie e le similitudini.
<p>8. DATI E PREVISIONI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati - calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione - calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti - calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati - stabilire se due eventi sono indipendenti - calcolare probabilità utilizzando la regola del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> - Dati, loro organizzazione e rappresentazione. - Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. - Valori medi e misure di variabilità. - Significato della probabilità e sue valutazioni. - Probabilità e frequenza - I primi teoremi di calcolo delle probabilità. - Eventi indipendenti e probabilità composte.

5.1 Gli OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA sono indicati in grassetto per ogni modulo

****Le parti in corsivo con l'asterisco, indicano i moduli che potranno non essere trattati, tutti o in parte, in caso di rallentamento dovuto a chiusure e a didattica solo on line***

6. COMPETENZE DELLA DISCIPLINA DEL TRIENNIO

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- 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 dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;

- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

7. PERCORSO DISCIPLINARE TERZO ANNO

MODULI	ABILITÀ	CONOSCENZE
1. LA PARABOLA	<ul style="list-style-type: none"> - Definire la parabola come luogo geometrico - Riconoscere l'equazione di una parabola - Rappresentare la parabola - Determinare il vertice, il fuoco, la direttrice e l'asse - Determinare l'equazione della parabola - Determinare le tangenti ad una parabola - Determinare gli intervalli di positività e di negatività della parabola - Risolvere problemi sulla parabola 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione della parabola come luogo geometrico - Equazione della parabola, vertice, fuoco, asse e direttrice - Posizione di una retta rispetto ad una parabola
2. DISEQUAZIONI DI II GRADO	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere disequazioni di secondo grado con il metodo grafico - Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo (binomie, trinomie, fattorizzate e da fattorizzare) - Risolvere sistemi di disequazioni - Risolvere disequazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni di secondo grado - Disequazioni di grado superiore al secondo - Disequazioni fratte - Sistemi di disequazioni
3. ALTRE CONICHE <i>*in parte in DDI</i>	<ul style="list-style-type: none"> - definire la circonferenza come luogo geometrico - riconoscere l'equazione di una circonferenza - Rappresentare la circonferenza - Determinare il centro e il raggio della circonferenza - Determinare l'equazione della circonferenza - Risolvere problemi sulla circonferenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di circonferenza come luogo geometrico - Equazione della circonferenza, centro e raggio - Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza

	<ul style="list-style-type: none"> -Definire l'ellisse come luogo geometrico - Riconoscere l'equazione di un'ellisse - Rappresentare l'ellisse - Determinare l'equazione dell'ellisse - Risolvere problemi sull'ellisse - Definire l'iperbole come luogo geometrico - Riconoscere l'equazione di un'iperbole - Rappresentare l'iperbole - Determinare l'equazione dell'iperbole - Risolvere problemi sull'iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione dell' ellisse come luogo geometrico - Equazione dell'ellisse - Posizione di una retta rispetto ad un'ellisse - Definizione dell' iperbole come luogo geometrico - Equazione dell'iperbole - Iperbole equilatera - Posizione di una retta rispetto ad un'iperbole
4. FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - Dare la definizione di funzione, dominio, codominio e grafico - Riconoscere dal grafico il dominio, il codominio, le intersezioni con gli assi e il segno di una funzione - riconoscere dal grafico gli intervalli di crescita e decrescenza 	<ul style="list-style-type: none"> -Funzioni: definizione, dominio, codominio e grafico - Intersezioni con gli assi e segno di una funzione - Proprietà di una funzione reale - Trasformazioni nel piano
5. ESPONENZIALI E LOGARITMI	<ul style="list-style-type: none"> - definire e rappresentare la funzione esponenziale - determinare il dominio della funzione esponenziale e riconoscere il suo grafico - risolvere equazioni e disequazioni esponenziali - definire il logaritmo di un numero - applicare le sue proprietà - operare con i logaritmi - definire e rappresentare la funzione logaritmica 	<ul style="list-style-type: none"> - Funzione esponenziale e suo grafico - Equazione esponenziali - Disequazioni esponenziali - Logaritmi e loro proprietà. - Funzione logaritmica e suo grafico - Equazioni logaritmiche e loro dominio - Disequazioni logaritmiche

	<ul style="list-style-type: none"> - determinare il dominio della funzione logaritmica e riconoscere il suo grafico - determinare il dominio delle equazioni logaritmiche - risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche 	
6. GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere le definizioni di angolo, grado e radiante - definire il seno, coseno, tangente e cotangente - conoscere il dominio e il segno delle funzioni goniometriche - conoscere i valori del seno, coseno, tangente e cotangente di angoli notevoli e dei loro associati - risolvere espressioni goniometriche - risolvere triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di angolo orientato - Gradi e radianti - Definizione di seno, coseno, tangente e cotangente - Funzioni goniometriche - Valori del seno, coseno, tangente e cotangente di angoli notevoli e dei loro associati - Formule goniometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione) - Equazioni goniometriche (elementari, riconducibili ad elementari, lineari in seno e coseno) - Teoremi sui triangoli rettangoli- Teoremi sui triangoli qualunque (Teorema dei seni e di Carnot) - Applicazioni della trigonometria

7.1 Gli OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA sono indicati in grassetto per ogni modulo

***Le parti in corsivo con l'asterisco, indicano i moduli che potranno non essere trattati, tutti o in parte, in caso di rallentamento dovuto a chiusure e a didattica solo on line**

8. PERCORSO DISCIPLINARE QUARTO ANNO

MODULI	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>1. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definire una funzione reale di variabile reale - Classificare le funzioni reali - Definire il dominio e il codominio - Conoscere il concetto di grafico di una funzione - Determinare il dominio dato un grafico e data l'equazione di funzioni algebriche - Determinare il codominio dato il grafico di una funzione - Stabilire se una funzione è pari o dispari - Riconoscere dal grafico se una funzione è iniettiva, suriettiva, biunivoca, crescente, decrescente - determinare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione, dato il suo grafico - Determinare le intersezioni con gli assi e il segno di una funzione dato il suo grafico - Determinare le intersezioni con gli assi e il segno di una funzione data la sua equazione - tracciare il grafico probabile di funzioni razionali, data la loro equazione 	<ul style="list-style-type: none"> - L'insieme dei numeri reali - Intervalli - Definizione di funzione - Classificazione e rappresentazione delle funzioni reali - Dominio, codominio, espressione analitica e grafico di una funzione - Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, pari, dispari, crescenti e decrescenti - Segno di una funzione
<p>2. FUNZIONI ESPONENZIALI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'equazione della funzione esponenziale - Conoscere il suo dominio e codominio - Riconoscere i suoi asintoti 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenze con esponente reale di un qualsiasi numero reale positivo - Funzione esponenziale e suo grafico -Equazione esponenziali

	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare la funzione esponenziale sul piano cartesiano - Definire una equazione esponenziale - Risolvere semplici equazioni esponenziali (con basi uguali o con esponenti uguali 	
3. FUNZIONI LOGARITMICHE	<ul style="list-style-type: none"> -Definire il logaritmo di un numero -Conoscere le sue proprietà -Operare con i logaritmi -Definire la funzione logaritmica -Conoscere la sua equazione -Conoscere il suo dominio e il suo codominio -Rappresentare la funzione logaritmica sul piano cartesiano -Definire un'equazione logaritmica -Determinare il dominio delle equazioni logaritmiche -Risolvere equazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Logaritmi e loro proprietà - La funzione logaritmica e il suo grafico - Equazioni logaritmiche e loro dominio
4. LIMITI DI UNA FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere il concetto di limite - rappresentare sugli assi cartesiani i limiti calcolati - riconoscere la necessità di calcolare i limiti agli estremi del dominio - saper eseguire operazioni sui limiti, finiti e infiniti - calcolo dei limiti - riconoscere e risolvere i casi di indeterminazione 	<ul style="list-style-type: none"> - limite finito e infinito di una funzione in un punto - limite finito e infinito di una funzione all'infinito - limite destro e sinistro - teorema dell'unicità del limite e della permanenza del segno - calcolo dei limiti - casi di indeterminazione: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$ di funzioni algebriche razionali
5. FUNZIONI CONTINUE	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere una funzione continua in un punto dato il suo grafico - riconoscere dal grafico i punti di discontinuità e la 	<ul style="list-style-type: none"> - definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo - discontinuità di una funzione in un punto

	loro specie - rappresentarle graficamente i punti di discontinuità - determinare i punti di discontinuità di una funzione data la sua equazione - riconoscere dal grafico gli asintoti di una funzione - rappresentare graficamente gli asintoti - determinare le equazioni degli eventuali asintoti di una funzione	- asintoti orizzontali e verticali - asintoto obliquo
--	---	--

8.1 Gli **OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA** sono indicati in grassetto per ogni modulo

****Le parti in corsivo con l'asterisco, indicano i moduli che potranno non essere trattati, tutti o in parte, in caso di rallentamento dovuto a chiusure e a didattica solo on line***

9. PERCORSO DISCIPLINARE QUINTO ANNO

MODULI	ABILITÀ	CONOSCENZE
1. LIMITI E CONTINUITÀ (RIPASSO)	<ul style="list-style-type: none"> - saper eseguire operazioni sui limiti, finiti e infiniti di funzioni algebriche razionali intere e fratte, irrazionali e trascendenti - rappresentare sugli assi cartesiani i limiti calcolati - riconoscere e risolvere i casi di indeterminazione - riconoscere una funzione continua in un punto - riconoscere e classificare gli eventuali punti di discontinuità - determinare i punti di discontinuità - rappresentare graficamente la discontinuità di una funzione - determinare le equazioni degli eventuali asintoti di una funzione orizzontale, verticale e obliquo 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere il concetto intuitivo di limite - conoscere le forme indeterminate - definire con un linguaggio formale ed adeguato la continuità della funzione in un punto e in un intervallo - definire le tre specie di discontinuità - definire gli asintoti orizzontali, verticali, obliqui

	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere graficamente le equazioni degli asintoti - rappresentare graficamente gli asintoti - determinare le condizioni per l'esistenza degli asintoti 	
2. DERIVATE E STUDIO DI FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> - rappresentare graficamente la derivata prima di una funzione in un punto - applicare le regole di derivazione - determinare gli eventuali punti di massimi e minimi relativi, mediante lo studio del segno della derivata prima - ricercare i punti di flesso con lo studio del segno della derivata seconda - interpretare geometricamente la derivabilità e la non derivabilità di una funzione in un punto - determinare gli elementi necessari per rappresentare sul piano cartesiano una funzione - rappresentare sul piano cartesiano la funzione - leggere dal grafico gli elementi di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - definire il rapporto incrementale e la derivata prima in un punto - definire il significato geometrico della derivata prima - conoscere le regole di derivazione - definire i massimi e minimi, funzioni crescenti e decrescenti e punti di flesso a tangente orizzontale con un linguaggio adeguato e corretto - definire la derivata seconda - conoscere il concetto di "concavità verso il basso e verso l'alto" - definire il punto di flesso - definire il teorema che lega derivabilità e continuità - definire i punti di non derivabilità di una funzione - conoscere i passaggi indispensabili per lo studio di una funzione
3. INTEGRALI <i>*in parte in DDI</i>	<ul style="list-style-type: none"> - saper calcolare integrali immediati - saper calcolare gli integrali con gli opportuni metodi - saper interpretare i grafici: funzione derivata e primitiva 	<ul style="list-style-type: none"> - saper definire la primitiva e l'integrale Indefinito - Conoscere le primitive delle funzioni elementari - Conoscere i diversi metodi di integrazione (Sostituzione, per parti,

	<ul style="list-style-type: none"> - saper calcolare l'integrale definito - saper utilizzare l'integrale definito nel calcolo di aree di figure piane - saper calcolare la regione limitata dal grafico di due funzioni - Saper calcolare il volume di un solido di rotazione 	<p>integrazione di funzioni fratte)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la definizione di integrale definito e le sue proprietà - Conoscere il teorema fondamentale del calcolo integrale -conoscere l'applicazione geometriche degli integrali definiti (aree e volumi)
<p>4. * STATISTICA DESCRITTIVA E INFERENZIALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare correttamente la terminologia - progettare le diverse fasi di una indagine statistica -calcolare gli indici - rappresentare i dati graficamente - leggere e interpretare i dati e le rappresentazioni grafiche - riconoscere, rappresentare e utilizzare la distribuzione binomiale, servendosi eventualmente di uno strumento di calcolo automatico - Determinare i parametri di una distribuzione ed usarli, eventualmente, anche per costruire la distribuzione gaussiana approssimante. - Distinguere il concetto di "media di una popolazione" da quello della (variabile aleatoria) "media campionaria". 	<ul style="list-style-type: none"> - .conoscere e spiegare le fasi relative alla statistica descrittiva: rilevazioni e sintesi dati, spoglio, tabelle e grafici - definire le frequenze - Conoscere le diverse rappresentazioni grafiche (distribuzione di frequenze, istogrammi, areogrammi) - definire i tre indici di posizione (moda, media e mediana) ❖ conoscere e definire la variabile aleatoria ❖ conoscere e definire la distribuzione di probabilità (densità) di una variabile aleatoria, discreta e continua ❖ conoscere e rappresentare la distribuzione binomiale e normale (gaussiana)

9.1 Gli OBIETTIVI MINIMI IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA sono indicati in grassetto per ogni modulo

***Le parti in corsivo con l'asterisco, indicano i moduli che potranno non essere trattati, tutti o in parte, in caso di rallentamento dovuto a chiusure e a didattica solo on line**

10. METODOLOGIE E STRATEGIE PER LA DIDATTICA INTEGRATA (in presenza e a distanza)

L'introduzione dei nuovi argomenti avviene mediante la presentazione di situazioni problematiche che possano suscitare l'interesse e stimolare gli alunni a formulare strategie risolutive (lezione frontale e dialogata, lavori di gruppo, didattica laboratoriale e flipped classroom), in particolare nelle lezioni a distanza, dove l'intento è quello di far emergere sia le basic skills sia la capacità di analizzare i contesti e di apportare contributi personali, con continui feed back. Nelle lezioni asincrone sono previste attività di studio, di analisi e sintesi attraverso la distribuzione di materiale didattico, sul quale

lavorare singolarmente o in gruppo (cooperative learning e tutoring). Durante sia le lezioni in presenza sia in DAD, attraverso gli interventi degli studenti, si esegue una fase di puntualizzazione, sistemazione e formalizzazione dei procedimenti applicati.

11. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI

- mappe, video, schede di approfondimento preparate dal docente in formato cartaceo o elettronico.
- LIM, lavagna smart, risorse digitali del libro di testo e del web
- Software di geometria dinamica Geogebra per costruire figure geometriche e verificare le loro proprietà.

Libro di testo: L. Sasso, Zoli - "Colori della matematica" – ed. gialla volume 1 e 2 Ed. Petrini

- Libro di testo: L. Sasso - "Nuova matematica a colori" – ed. gialla volume 3, 4 e 5 Ed. Petrini.

12. VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE (coerenti con le indicazioni contenute nel PTOF)

Verifiche

Si svolgeranno verifiche orali e scritte:

- in didattica in presenza, almeno tre a quadrimestre tra scritte e orali;
- in didattica a distanze, almeno 2 a quadrimestre.

Le modalità delle prove scritte, sia in presenza sia a distanza, è : vero-falso, scelta multipla, corrispondenza, completamento e risposta aperta.

Criteri Di Valutazione:

La valutazione terrà conto oltre che degli apprendimenti, anche degli atteggiamenti mediante l'osservazione sistematica sia in classe che in DAD (impegno, attenzione, collaborazione, rispetto delle regole, autonomia nello studio e nell'organizzazione del lavoro, puntualità nelle consegne, partecipazione attiva) si terrà conto anche dei progressi nell'apprendimento, in sintonia con i criteri stabiliti nel PTOF.

Per la valutazione delle competenze disciplinari si fa riferimento alla griglia elaborata dal Dipartimento e approvata dal Collegio Docenti. Nello specifico delle prove scritte, (sia in presenza sia in DAD) per ogni quesito è indicato il relativo punteggio.

13. MODALITA' DI RECUPERO

Durante tutto l'anno scolastico e in particolare al termine del primo periodo valutativo, le attività di sostegno e recupero avverranno in itinere, nel corso della normale attività didattica, durante la quale gli studenti che presentano un profitto negativo verranno aiutati nel loro percorso formativo, mentre gli studenti con profitto positivo saranno impegnati in

attività di potenziamento delle loro competenze.

I singoli consigli di classe valuteranno, sulla base delle esigenze e delle disponibilità, le modalità di recupero da attivare (corsi di recupero, peer tutoring, sportello didattico...)