

I.I.S. Andrea Bafile  
 Dipartimento di Matematica e Fisica  
 Programmazione per competenze A.S. 2017/2018  
 Liceo Artistico F. Muzi  
 Disciplina: Matematica

Classe Prima

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p>Conoscere e comprendere la nozione di insieme, sottoinsieme, insieme delle parti, partizione e le operazioni insiemistiche.</p> <p>Conoscere proprietà delle operazioni insiemistiche in vari contesti numerici.</p>	<p>Analizzare gli insiemi <math>N, Z, Q, R</math> individuando le proprietà delle operazioni.</p>	<p>Sintetizzare i contenuti appresi nei concetti di ampliamento di un insieme numerico e di conservazione delle proprietà formali.</p>
<p>Saper distinguere le relazioni dalle funzioni.</p> <p>Classificare le relazioni, classificare le funzioni.</p>	<p>Determinare dominio e codominio di una relazione e di una funzione, rappresentare le funzioni.</p>	<p>Applicare le nozioni e le tecniche apprese per la rappresentazione di relazioni e funzioni, determinare l'insieme quoziente di una relazione.</p>
<p>Conoscere le definizioni e le proprietà di monomi e polinomi, conoscere i prodotti notevoli, conoscere la divisione tra polinomi.</p>	<p>Analizzare le operazioni tra monomi e polinomi, valutare il significato dell'uso del linguaggio algebrico e dei simboli letterali nella costruzione e manipolazione di formule.</p>	<p>Applicare le nozioni apprese al calcolo e alla semplificazione di espressioni algebriche sia intere che frazionarie.</p>
<p>Riconoscere le equazioni dalle identità. Conoscere i principi di equivalenza, conoscere i metodi risolutivi dei sistemi.</p> <p>Conoscere la definizione di equazione, conoscere le equazioni in valore assoluto.</p>	<p>Applicare le nozioni apprese alla risoluzione di semplici equazioni, ridurre una equazione in forma normale, discutere e risolvere un'equazione letterale intera e fratta.</p>	<p>Applicare le nozioni apprese alla rappresentazione grafica di semplici funzioni numeriche, risolvere problemi aritmetici e geometrici mediante l'uso di equazioni e sistemi di primo grado.</p>
<p>Classificazione delle disequazioni conoscere i principi di equivalenza, conoscere le disequazioni in valore assoluto.</p>	<p>Applicare le nozioni apprese alla risoluzione di semplici disequazioni.</p> <p>Ridurre una disequazione a forma normale, discutere una disequazione letterale, risolvere un sistema di disequazioni numeriche, letterali, intere e fratte.</p>	<p>Risolvere graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni.</p>

Geometria Euclidea: conoscere i concetti primitivi della geometria euclidea, triangoli e classificazioni, poligoni, teoremi, rette parallele e perpendicolari, relazioni tra gli elementi di un poligono.	Acquisire i concetti di simmetria centrale e assiale, individuare le equazioni delle trasformazioni nel piano cartesiano, sintetizzare il significato di geometria fondata sulle trasformazioni.	Applicare le nozioni apprese alla dimostrazione di teoremi, risolvere problemi di geometria piana.
Informatica: conoscenza dei componenti base di un computer; hardware e software; unità centrale di calcolo e periferiche.	Saper individuare e utilizzare gli strumenti informatici di uso comune.	Produrre documenti ed elaborati con l'ausilio di prodotti informatici. Uso della LIM.

### Classe Seconda

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p>Conoscere la definizione di radicale aritmetico e algebrico.</p> <p>Conoscere le proprietà dei radicali aritmetici e algebrici.</p> <p>Conoscere e comprendere il significato di classe contigua e di elemento di separazione.</p>	<p>Definire i numeri reali e studiarne la struttura</p> <p>Definire la radice n-esima aritmetica e algebrica di un numero reale.</p> <p>Acquisire le tecniche di calcolo con i radicali</p>	<p>Applicare le nozioni apprese alla semplificazione di radicali.</p> <p>Rendere razionale il denominatore di una frazione.</p> <p>Semplificare i radicali mediante l'uso di potenze ad esponente frazionario.</p> <p>Risolvere equazioni di primo grado a coefficienti irrazionali.</p>
<p>Conoscere le equazioni di secondo grado e le formule risolutive.</p> <p>Conoscere le relazioni tra radici e coefficienti.</p> <p>Conoscere le disequazioni di secondo grado.</p> <p>Conoscere e comprendere il concetto di equazione parametrica.</p>	<p>Saper risolvere equazioni di secondo grado.</p> <p>Discutere una equazione di secondo grado letterale.</p> <p>Discutere la realtà e il segno delle radici.</p> <p>Discutere una equazione parametrica.</p>	<p>Saper tradurre in equazioni problemi aritmetici e geometrici</p> <p>Acquisire le tecniche per la risoluzione di equazioni e disequazioni.</p>
<p>Conoscere l'equazione della retta.</p> <p>Conoscere l'equazione della parabola.</p>	<p>Saper riconoscere, interpretare e costruire relazioni e funzioni lineari e quadratiche.</p> <p>Assimilare il concetto di luogo geometrico.</p> <p>Applicare le nozioni apprese alla risoluzione grafica disequazioni e disequazioni di secondo grado.</p> <p>Saper tradurre problemi geometrici in forma algebrica.</p> <p>Saper rappresentare funzioni lineari e quadratiche nel piano cartesiano.</p>	<p>Sviluppare l'intuizione geometrica nel piano.</p> <p>Acquisire il concetto di modello geometrico.</p>

<p>Conoscere le equazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado.</p> <p>Conoscere le equazioni binomie e trinomie, biquadratiche, reciproche.</p> <p>Conoscere le equazioni e disequazioni irrazionali.</p>	<p>Risolvere equazioni razionali intere di terzo e quarto grado.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.</p>	<p>Saper utilizzare consapevolmente tecniche e strumenti di calcolo algebrico.</p>
<p>Conoscere la nozione di circonferenza e cerchio.</p> <p>Conoscere il significato di equiestensione di figure piane.</p> <p>Grandezze geometriche, teorema di Talete: conseguenze. La similitudine: triangoli simili, criteri di similitudine.</p> <p>Conoscere i teoremi di Euclide e Pitagora.</p>	<p>Applicare le nozioni apprese alla risoluzione di problemi geometrici.</p> <p>Saper applicare il calcolo algebrico nello studio di figure piane regolari e a problemi metrici.</p>	<p>Saper individuare le proprietà delle figure piane più comuni.</p> <p>Risolvere problemi metrici relativi a figure piane simili</p>
<p>Statistica descrittiva, concetti fondamentali, frequenze e tabelle, rappresentazione grafica dei dati.</p>	<p>Raccogliere, organizzare ed interpretare un insieme di dati.</p>	<p>Risolvere problemi e studiare fenomeni con l'ausilio dell'interpretazione grafica.</p>
<p>Informatica: conoscenza dei componenti base di un computer; hardware e software; unità centrale di calcolo e periferiche.</p>	<p>Saper individuare e utilizzare gli strumenti informatici di uso comune.</p>	<p>Produrre documenti ed elaborati con l'ausilio di prodotti informatici. Uso della LIM.</p>

#### Classe terza

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p>Funzioni reali: dominio, codominio, funzioni pari e dispari, iniettive, suriettive, biunivoche, monotone.</p> <p>Ricerca degli zeri.</p>	<p>Saper classificare una funzione a partire dalle nozioni di base già note.</p>	<p>Saper collegare le conoscenze apprese per poi utilizzarle nello studio di funzioni più complesse</p>

Coordinate cartesiane, studio del triangolo nel piano, coniche e grafici deducibili, conica generica, luoghi geometrici, trasformazioni geometriche.	Saper calcolare la lunghezza di un segmento. Rappresentare una retta nel piano data l'equazione e viceversa. Risolvere problemi e saper interpretare del grafico di una retta. Saper rappresentare una conica nel piano data l'equazione e viceversa . Saper scrivere l'equazione di una conica, note determinate condizioni. Saper interpretare grafici.	Possesso di conoscenze matematiche accompagnate da un'adeguata comprensione dei concetti e dalla capacità di tradurre i problemi in forma algebrica, nonché padronanza di procedure risolutive.
Statistica: definizioni, tabelle, distribuzioni statistiche. Indipendenza e dipendenza statistica, regressione e correlazione.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati e classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi, analizzare date e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche anche usando consapevolmente strumenti di tipo informatico.

#### Classe quarta

<b>CONOSCENZE</b> Misura di archi e angoli, funzioni goniometriche proprietà e rappresentazione grafica, formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche, equazioni goniometriche parametriche, problemi, relazioni tra lati e angoli di un triangolo, teoremi sui triangoli rettangoli e qualunque; applicazioni	<b>CAPACITA'/ABILITA'</b> Saper misurare gli angoli, semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, saper risolvere un triangolo.	<b>COMPETENZE</b> Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
Funzioni: classificazione, proprietà, grafici deducibili.	Riconoscere se una funzione è pari o dispari sia a partire dal suo grafico che dalla sua equazione, suddividere il dominio di una funzione nei suoi intervalli di monotonia, classificare le funzioni matematiche algebriche, individuare il dominio e studiarne il segno.	Usare coordinate cartesiane, diagrammi, tabelle per rappresentare relazioni e funzioni, operare su funzioni e rappresentarle graficamente, operare su classi di funzioni: lineari, quadratiche, potenze, polinomiali, razionali, irrazionali, trascendenti. Valutare i procedimenti esaminati e la possibilità di applicarli in altre situazioni.

Funzioni esponenziali e logaritmiche, rappresentazioni grafiche, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Grafici deducibili.	Saper applicare le proprietà dei logaritmi. Saper calcolare i logaritmi. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche nei casi più semplici anche con metodo grafico.	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
--	--	---

Classe quinta

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
Funzioni: classificazione, proprietà, grafici deducibili	Riconoscere se una funzione è pari o dispari sia a partire dal suo grafico che dalla sua equazione, suddividere il dominio di una funzione nei suoi intervalli di monotonia, classificare le funzioni matematiche algebriche, individuare il dominio e studiarne il segno.	Usare coordinate cartesiane, diagrammi, tabelle per rappresentare relazioni e funzioni, operare su funzioni e rappresentarle graficamente, operare su classi di funzioni: lineari, quadratiche, potenze, polinomiali, razionali, irrazionali, trascendenti. Valutare i procedimenti esaminati e la possibilità di applicarli in altre situazioni.
Concetto di limite: nozione di limite finito o infinito, definizione di asintoto verticale e orizzontale, limiti notevoli e forme indeterminate, infiniti e infinitesimi, funzioni continue, punti di discontinuità, relativa classificazione, continuità delle funzioni inverse, asintoti, grafico approssimato.	Verificare se un dato valore è il limite di una funzione per $x$ tendente a $c$ (finito o infinito) Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti orizzontali o verticali Utilizzare limiti di funzioni note per calcolare limiti di altre funzioni. Risoluzione delle forme indeterminate. Saper riconoscere i punti di discontinuità di una funzione. Saper tracciare il grafico probabile individuandone anche gli asintoti obliqui.	Esporre con appropriata terminologia i teoremi fondamentali dell'analisi. Applicare i teoremi per la risoluzione di semplici esercizi. Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere
conoscere la nozione intuitiva di derivata conoscere il legame tra derivabilità e continuità conoscere i principali teoremi sul calcolo differenziale definire i punti di massimi, di minimo e di flesso di una funzione	applicare la definizione di derivata alle funzioni elementari calcolare la derivata di funzioni composte ed inverse saper applicare i teoremi del calcolo differenziale per lo studio di funzioni studiare e rappresentare graficamente una funzione	interpretare e rappresentare con i metodi dell'analisi l'andamento di fenomeni le cui leggi siano espresse in forma analitica utilizzare trasformazioni del piano per tracciare il grafico di una funzione risolvere problemi di massimo e di minimo.
Definire la primitiva di una	Determinare la primitiva di una	Collegare il concetto di integrale

<p>funzione  conoscere l'operazione inversa  del differenziale  definire l'integrale indefinito e le  sue proprietà  conoscere le regole  d'integrazione  conoscere il teorema  fondamentale del calcolo  integrale</p>	<p>funzione  applicare i metodi d'integrazione  indefinita  determinare l'area di una  regione piana  determinare il volume di un  solido di rotazione  determinare la lunghezza di un  arco di curva.</p>	<p>indefinito con quello di derivata ed  integrale definito  risolvere problemi mediante l'uso  del calcolo integrale  calcolare l'area di regioni piane  delimitate da più curve  formulare ipotesi sulla integrabilità  di funzioni non limitate nell'intorno  di un punto e in un intervallo  illimitato.</p>
---	--	--