

**I.S.I. "G. Galilei-Artiglio" - Viareggio (Lu)**  
**Programma di matematica e complementi**  
**svolto nell'anno scolastico 2017/2018**  
**CLASSE 3DT – ITI indirizzo Informatica**  
**Docente: Prof.ssa Silvia Tomei**

Libro di testo: Nuova Matematica a colori Edizione verde – Volume 3 – L. Sasso - Ed. Petrini

UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI (conoscenze, competenze, capacità)
CONSOLIDAMENTO CONOSCENZE DEL BIENNIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripasso dei prodotti notevoli</li> <li>Equazioni di primo e secondo grado</li> <li>Disequazioni di primo grado e secondo grado intere e fratte</li> <li>Sistemi di disequazioni</li> <li>Sistemi lineari risolti per sostituzione e graficamente</li> <li>Equazioni irrazionali</li> </ul> <p><i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 1 fino a paragrafo 7 solo equazioni irrazionali e no paragrafo 8)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni di primo e secondo grado</li> <li>Risolvere sistemi di equazioni</li> <li>Risolvere disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte</li> <li>Saper risolvere semplici equazioni irrazionali (con un radicale)</li> </ul>
LE FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di funzione</li> <li>Funzioni reali di variabile reale e loro classificazione</li> <li>Domino di funzioni razionali intere, fratte e irrazionali</li> <li>Proprietà delle funzioni reali di variabile reale: segno di una funzione, funzioni pari e dispari, funzioni crescenti e decrescenti, funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.</li> <li>Funzioni inverse</li> </ul> <p><i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 2)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper capire dal grafico nel piano cartesiano se una data curva rappresenta una funzione</li> <li>Individuare dominio e codominio, iniettività, suriettività, biiettività di una funzione sia con il modello sagittale sia sul piano cartesiano.</li> <li>Determinare il dominio di funzioni razionali intere e fratte e irrazionali.</li> <li>Determinare il segno e gli zeri di una funzione.</li> <li>Leggere i grafici di semplici funzioni (domino, codominio, segno, crescenza, simmetrie – funzioni pari e dispari)</li> <li>Calcolare l'inversa di semplici funzioni</li> </ul>
PIANO CARTESIANO E RETTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le coordinate di un punto su un piano</li> <li>La lunghezza e il punto medio di un segmento</li> <li>Baricentro</li> <li>L'equazione cartesiana della retta e il coefficiente angolare</li> <li>Fascio di rette proprio e improprio</li> <li>Le rette parallele e perpendicolari</li> <li>La posizione reciproca di due rette</li> <li>La distanza di un punto da una retta</li> <li>L'asse di un segmento</li> </ul> <p><i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 3, escluso il paragrafo 10)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il punto medio, la lunghezza di un segmento. Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>Individuare, nell'equazione, il coefficiente angolare della retta</li> <li>Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>Stabilire la posizione di due rette, anche utilizzando la condizione di parallelismo e di perpendicolarità</li> <li>Calcolare la distanza punto-retta</li> <li>Proiezione ortogonale di un punto P su una retta.</li> <li>Calcolare perimetro e area di un triangolo</li> <li>Determinare l'asse di un segmento</li> <li>Risolvere semplici problemi di geometria analitica sulla retta</li> </ul>
LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni delle simmetrie centrali, assiali</li> <li>Equazioni delle traslazioni</li> <li>Le trasformazioni e i grafici delle funzioni: <math>y = -f(x)</math>; <math>y = f(-x)</math>; <math>y =  f(x) </math>; <math>y = f( x )</math>; <math>y = f(x \pm a)</math>; <math>y = f(x) \pm a</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le equazioni delle simmetrie centrali, assiali e traslazioni</li> <li>Saper tracciare il grafico di semplici funzioni utilizzando le</li> </ul>

	<i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 4, escluso il paragrafo 4)</i>	trasformazioni
LA PARABOLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parabola: definizione come luogo geometrico.</li> <li>• Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti (concavità, vertice, asse di simmetria, fuoco, direttrice)</li> <li>• La posizione di una retta rispetto a una parabola</li> <li>• Le rette tangenti ad una parabola</li> <li>• Determinazione dell'equazione di una parabola dati alcuni elementi</li> </ul> <i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 5 fino al paragrafo 4)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi caratterizzanti una parabola</li> <li>• Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</li> <li>• Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca retta-parabola</li> <li>• Trovare le rette tangenti ad una parabola</li> <li>• Semplici problemi di massimo e minimo (cenno)</li> </ul>
LA CIRCONFERENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circonferenza: equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti</li> <li>• La posizione di una retta rispetto a una circonferenza</li> <li>• Le rette tangenti ad una circonferenza</li> <li>• Determinazione dell'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</li> </ul> <i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 6 fino al paragrafo 3)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</li> <li>• Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza</li> <li>• Determinare l'equazione delle tangenti ad una circonferenza</li> </ul>
ESPONENZIALI E LOGARITMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le potenze con esponente reale</li> <li>• La funzione esponenziale</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali</li> <li>• La definizione di logaritmo e le proprietà dei logaritmi, cambio di base</li> <li>• La funzione logaritmica</li> <li>• Equazioni e disequazioni logaritmiche</li> <li>• I logaritmi e le equazioni e disequazioni esponenziali</li> <li>• Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul> <i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 9, Unità 10 fino al paragrafo 4)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la calcolatrice scientifica per calcolare esponenziali e logaritmi</li> <li>• Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi</li> <li>• Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari</li> <li>• Determinare il dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Risolvere, anche graficamente, semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>
GONIOMETRIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angoli e loro misura in gradi sessagesimali e radianti.</li> <li>• Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo.</li> <li>• Seno, coseno e tangente di <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> e <math>60^\circ</math> (con dim.)</li> <li>• Calcolo di funzioni tramite la calcolatrice</li> <li>• Reciproche delle funzioni goniometriche: cotangente</li> <li>• Variazione del seno, coseno e tangente</li> <li>• Relazione tra seno, coseno e tangente (con dim.)</li> <li>• Angoli associati</li> <li>• Grafici delle funzioni goniometriche e loro caratteristiche.</li> <li>• Le funzioni goniometriche e alcune semplici trasformazioni</li> <li>• Inverse delle funzioni goniometriche: <math>\arcsin \alpha</math>, <math>\arccos \alpha</math>, <math>\arctan \alpha</math>, relativi grafici e caratteristiche.</li> <li>• Semplici identità goniometriche con gli archi associati e le relazioni fondamentali.</li> </ul> <i>(riferimento libro di testo: Vol. 3 Unità 11)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper disegnare gli angoli sulla circonferenza goniometrica</li> <li>• Determinare il valore di una funzione goniometrica conoscendo solo il valore di una di esse (indicando in quale quadrante cade l'angolo)</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta dato il seno, il coseno o la tangente di un angolo.</li> <li>• Saper operare con archi notevoli ed archi associati.</li> <li>• Riconoscere e rappresentare i grafici di funzioni goniometriche elementari.</li> <li>• Sapere risolvere espressioni, identità</li> </ul>

Gli alunni

L'insegnante