

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 3^a F – I.T.T. (indirizzo informatico)

Ore settimanali: 5

Docente: prof.ssa Debora Di Caprio

MODULI	UNITÀ DIDATTICHE
1. RELAZIONI E FUNZIONI	<p>Relazioni tra insiemi e in un insieme. Introduzione al concetto di funzione. Definizione di funzione. Rappresentazione insiemistica, tabulare, sagittale e cartesiana di una funzione. Dominio e immagine di una funzione. Funzioni reali di variabile reale. Esempi: funzioni discrete e funzioni algebriche. Funzioni periodiche. Intervalli reali e notazioni insiemistiche. Caratteristiche del grafico di una funzione (positività/negatività, crescita/decrecenza, convessità/concavità, punti di massimo/minimo e di flesso). Analisi delle caratteristiche di un grafico dato. Il concetto di asintoto. Riconoscere asintoti verticali ed orizzontali e determinarne le equazioni. Calcolo di domini di funzioni fratte con fattori radicali. Rappresentazione di domini di funzioni nel piano cartesiano.</p> <p style="text-align: right;">TEMPI: Trimestre (16 Settembre – 03 Ottobre)</p>
2. DISEQUAZIONI: ripasso ed approfondimenti (parallelo al Modulo 1)	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado con metodo grafico: rappresentazione approssimata di rette e parabole, coefficiente angolare di una retta, convessità/concavità di una parabola. Disequazioni razionali intere. Sistemi di disequazioni di 1° e 2° grado. Studio delle condizioni di esistenza di funzioni in una variabile x contenenti espressioni fratte con fattori razionali e/o irrazionali di argomento polinomiale di 1° e 2° grado.</p> <p style="text-align: right;">TEMPI: Trimestre (16 Settembre – 03 Ottobre)</p>
3. GONIOMETRIA	<p>Misura di archi ed angoli. Gradi sessagesimali vs radianti. La circonferenza goniometrica: angoli orientati e loro rappresentazione sulla circonferenza goniometrica. Funzioni seno, coseno, tangente e cotangente: definizione e principali caratteristiche. Funzioni $y = A \sin(\omega x + \varphi) + B$ e $y = A \cos(\omega x + \varphi) + B$ (con A, B, ω numeri reali e φ misura in radianti) e significato geometrico dei parametri. Risoluzione grafica di equazioni goniometriche. Formule fondamentali della goniometria (con dimostrazione). Valori delle funzioni goniometriche calcolate per gli angoli fondamentali di 0°, 30°, 45°, 60° e 90° (con dimostrazioni). Riduzioni al primo quadrante. Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Equazioni lineari in seno e in coseno (omogenee e non omogenee): metodo algebrico; metodo grafico; metodo parametrico. Equazioni di secondo grado in seno e coseno (omogenee e non omogenee): metodo algebrico; metodo grafico; metodo parametrico.</p> <p>Alcune lezioni in Inglese (CLIL).</p> <p style="text-align: right;">TEMPI: Trimestre (03 Ottobre – 20 Dicembre)</p>
4. TRIGONOMETRIA	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli.</p> <p>Alcune lezioni in Inglese (CLIL).</p> <p style="text-align: right;">TEMPI: Trimestre/Pentamestre (21 Dicembre – 25 Gennaio)</p>
Complementi 1. NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI (parte in parallelo ai Moduli 2 e 3)	<p>Numeri immaginari e numeri complessi. Il piano di Gauss. Rappresentazioni grafica dei numeri complessi. Operazioni coi numeri complessi in forma algebrica e in forma vettoriale: somma/differenza, moltiplicazione e divisione. Forma trigonometrica dei numeri complessi. Coordinate polari nel piano. Moltiplicazioni e divisioni tra numeri complessi in forma trigonometrica. Potenze di numeri complessi (regola di De Moivre)</p> <p>Alcune lezioni in Inglese (CLIL).</p> <p style="text-align: right;">TEMPI: Trimestre/Pentamestre (03 Ottobre – 24 Febbraio)</p>

<p>Complementi 2. TRASFRMAZIONI GEOMETRICHE DEL PIANO: ISOMETRIE E MATRICI ASSOCIATE</p> <p>(parte parallelo ai Moduli 2 e 3)</p>	<p>Trasformazioni geometriche del piano. Vettori, matrici e moltiplicazioni tra matrici. Isometrie: traslazioni, simmetrie (assiali e centrali), rotazioni di centro l'origine del sistema di riferimento. Matrici associate alle isometrie ed equazioni vettoriali. Equazioni di trasformazioni geometriche. Equazioni di traslazioni e simmetrie di grafici di funzioni.</p> <p>Alcune lezioni in Inglese (CLIL).</p> <p>TEMPI: Trimestre/Pentamestre (03 Ottobre – 24 Febbraio)</p>
<p>5. ESPONENZIALI E LOGARITMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni sulle potenze con esponente reale. Ripasso delle proprietà delle potenze. • <u>Esponenziali</u> Funzioni/curve esponenziali: grafici e proprietà fondamentali. Traslazioni e simmetrie assiali di grafici di funzioni esponenziali elementari. Trasformazioni di grafici esponenziali utilizzando il valore assoluto. Risoluzione grafica di equazioni esponenziali. Equazioni esponenziali con entrambi i membri riconducibili alla stessa base. Equazioni riconducibili ad equazioni di 2° grado. • <u>Logaritmi</u>. Introduzione come operazione che consente di risolvere equazioni esponenziali i cui membri non sono riconducibili alla stessa base. Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi. Esercizi sulle proprietà dei logaritmi. Equazioni logaritmiche, con studio delle condizioni di esistenza. Equazioni riconducibili ad equazioni di 2° grado. Funzioni/curve logaritmiche e loro trasformazioni mediante traslazioni, simmetrie assiali e valore assoluto. • <u>Condizioni di esistenza</u> di espressioni fratte contenenti fattori esponenziali, logaritmici. <p>Alcune lezioni in Inglese (CLIL).</p> <p>TEMPI: Pentamestre (24 Febbraio – 26 Aprile)</p>
<p>Complementi 3. FUNZIONI ELEMENTARI E TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</p>	<p>Grafici di funzioni elementari: polinomiali, irrazionali, iperboliche, logaritmiche, esponenziali, goniometriche, valore assoluto. Manipolazioni di garfici tramite trasformazioni geometriche. Funzioni definite per casi: rappresentazione del loro grafico a partire da grafici di funzioni elementari utilizzando opportune trasformazioni geometriche.</p> <p>TEMPI: Pentamestre (26 Aprile – 10 Maggio)</p>
<p>6. GEOMETRIA ANALITICA: LE CONICHE</p>	<p>Le coniche come luoghi geometrici e come curve del piano cartesiano.</p> <p><u>Lavori di gruppo</u> su: parabola, circonferenza, ellisse, iperbole (ciascun gruppo ha preparato una breve relazione sulla conica ad esso assegnata e ha presentato alla lavagna la conica e le sue caratteristiche principali.) Punti sviluppati dai singoli gruppi di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>La parabola</u>. Definizione. Equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle y. Caratteristiche di una parabola (coordinate del vertice, concavità, equazione dell'asse di simmetria). Posizioni reciproche di una retta ed una parabola. Posizioni reciproche di due parabole. • <u>La circonferenza</u>. Definizione. Equazione canonica di una circonferenza. Equazione di una circonferenza assegnati raggio e le coordinate del centro; come determinare il raggio e le coordinate del centro data l'equazione. Posizioni reciproche di una retta ed una circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze. • <u>L'ellisse</u>. Definizione. Equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse e con fuochi sull'asse delle ordinate. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse. Posizioni reciproche di due ellissi. Eccentricità di un ellisse. • <u>Iperbole</u>. Definizione. Equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse e con fuochi sull'asse delle ordinate. Asintoti. Iperbole equilatera. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse. Posizioni reciproche di due iperboli. <p>Problemi sulla parabola e sulla circonferenza.</p> <p>TEMPI: Pentamestre (10 Maggio – 16 Giugno)</p>

Bolzano, 09-06-2017

Prof.ssa Debora Di Caprio