

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 3<sup>a</sup> A – I.T.T.Ore settimanali: 3Docente: prof.ssa Debora Di Caprio

MODULI	UNITÀ DIDATTICHE
<b>1. RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<p>Relazioni tra insiemi e su un insieme. Introduzione al concetto di funzione. Funzioni. 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. Intervalli reali e notazioni insiemistiche.</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <b>TEMPI:</b> Trimestre (09 Settembre – 16 Settembre)</p>
<b>2. GONIOMETRIA</b>	<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 <math>y = A\sin(\omega x + \varphi) + B</math> e <math>y = A\cos(\omega x + \varphi) + B</math> (con <math>A, B, \omega</math> numeri reali e <math>\varphi</math> misura in radianti) e significato geometrico dei parametri. Risoluzione grafica di equazioni goniometriche. Formule fondamentali della goniometria. Riduzioni al primo quadrante. Formule di duplicazione, di somma e sottrazione, di bisezione (in parallelo con operazioni coi numeri complessi in forma trigonometrica). Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Equazioni lineari in seno e in coseno (omogenee e non omogenee). Equazioni di secondo grado in seno e coseno (omogenee e non omogenee). Disequazioni goniometriche elementari.</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <b>TEMPI:</b> Trimestre (16 Settembre – 02 Dicembre)</p>
<b>3. TRIGONOMETRIA</b>	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli.</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <b>TEMPI:</b> Trimestre (02 Dicembre – 19 Dicembre)</p>
<b>Complementi 1. NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI</b>  (parallelo ai Moduli 2 e 3)	<p>Numeri immaginari e numeri complessi. 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><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <b>TEMPI:</b> Trimestre/Pentamestre (07 Ottobre – 23 Dicembre)</p>
<b>4. ESPONENZIALI E LOGARITMI</b>	<p>Cenni sulle potenze con esponente reale. Ripasso delle proprietà delle potenze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Esponenziali</u></li> </ul> <p>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 e disequazioni esponenziali con entrambi i membri riconducibili alla stessa base. Equazioni riconducibili ad equazioni di 2° grado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Logaritmi.</u></li> </ul> <p>Introduzione come operazione che consente di risolvere equazioni e disequazioni esponenziali i cui membri non sono riconducibili alla stessa base. Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi (con dimostrazione). Esercizi sulle proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Condizioni di esistenza</u> di espressioni fratte contenenti fattori esponenziali, logaritmici.</li> <li>• <u>Sistemi di disequazioni</u> (con esponenziali, logaritmiche, polinomi di primo e secondo grado).</li> </ul> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <b>TEMPI:</b> Pentamestre (19 Gennaio – 13 Aprile)</p>

<p><b>Complementi 2. TRASFRMAZIONI GEOMETRICHE DEL PIANO: ISOMETRIE E MATICI ASSOCIATE</b></p> <p><b>(parallelo al Modulo 4)</b></p>	<p>Trasformazioni geometriche del piano. Vettori, matrici e moltiplicazioni tra matrici. Isometrie: traslazioni, simmetrie (assiali e centrali), rotazioni. Matrici associate alle isometrie ed equazioni vettoriali. Traslazioni e simmetrie di grafici di funzioni (in particolare: esponenziali, logaritmi). Dimostrazione del fatto che una rotazione è una isometria.</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <span style="float: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (09 Gennaio – 13 Aprile)</span></p>
<p><b>5. GEOMETRIA ANALITICA (I): IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</b></p>	<p>Generalità sul piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. L'equazione di una retta. Appartenenza di un punto ad una retta. Rette parallele agli assi coordinati (<math>x = k</math>, <math>y = k</math>). Rette per l'origine (<math>y = mx</math>). Equazione generale di una retta in forma implicita (<math>ax + by + c = 0</math>) ed esplicita (<math>y = mx + q</math>). Rappresentazione di rette di equazione data. Coefficiente angolare di una retta ed il suo significato geometrico. Equazione della retta dati due punti (con dimostrazione). Rette parallele e perpendicolari: criteri di parallelismo e perpendicolarità. Determinazione dell'equazione di una retta per un punto dato che sia parallela/perpendicolare ad una data. Intersezioni tra rette (significato geometrico di sistemi di equazioni lineari).</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <span style="float: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (13 Aprile – 05 Maggio)</span></p>
<p><b>6. GEOMETRIA ANALITICA (II): LE CONICHE</b></p>	<p>Le coniche come luoghi geometrici e come curve del piano cartesiano. Lavori di gruppo su: parabola, circonferenza, ellisse, iperbole (Ciascun gruppo ha preparato una lezione sul proprio argomento da consegnare all'insegnante e presentare al resto della classe.) Concetti base trattati dai gruppi di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>La parabola.</u> Definizione. Equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle <math>y</math>. Caratteristiche di una parabola (coordinate del vertice, concavità, equazione dell'asse di simmetria). Posizioni reciproche di una retta ed una parabola.</li> <li>• <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.</li> <li>• <u>L'ellisse.</u> Definizione. Equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse.</li> <li>• <u>Iperbole.</u> Definizione. Equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse. Asintoti. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (05 Maggio – 12 Giugno)</p>
<p><b>Complementi 3. INTRODUZIONE AI LIMITI</b></p> <p><b>(parallelo al Modulo 6)</b></p>	<p>Lavori di gruppo. (Ciascun gruppo ha preparato una lezione sul proprio argomento da consegnare all'insegnante e presentare al resto della classe.) Concetti base trattati dai gruppi di lavoro: (1) Definizione intuitiva del concetto di limite. Limiti al finito e all'infinito. Limite destro e limite sinistro per <math>x \rightarrow a</math>, con <math>a</math> numero reale. (2) Funzioni elementari, loro trasformazioni nel piano e loro utilizzo nel calcolo di limiti.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (05 Maggio – 12 Giugno)</p>
<p><b>7. DISEQUAZIONI</b></p> <p><b>(parallelo al Modulo 4)</b></p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari o riconducibili ad elementari. Sistemi di disequazioni.</p> <p><b>Lezioni in Inglese (CLIL).</b> <span style="float: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (19 Gennaio – 13 Aprile)</span></p>

Bolzano, 05-06-2015

Gli Alunni .....

.....

Prof.ssa Debora Di Caprio

.....

.....