

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

**CLASSE 4<sup>a</sup> C I.T.T.**

Ore settimanali: 4

Docente: prof.ssa Debora Di Caprio

MODULI	UNITÀ DIDATTICHE
<p><b>1.</b> <b>DISEQUAZIONI</b> <b>ripasso e</b> <b>approfondimenti</b></p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche. Disequazioni irrazionali. Sistemi di disequazioni. Condizioni di esistenza di frazioni, logaritmi e radici. Intervalli ed intorno reali. Soluzioni in notazione insiemistica (intervalli reali). Grafici di funzioni elementari (funzioni polinomiali, logaritmiche, esponenziali e goniometriche, valore assoluto) e loro trasformazioni geometriche (traslazioni e simmetrie assiali).</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Trimestre (10 Settembre – 26 Settembre)</p>
<p><b>2.</b> <b>FUNZIONI REALI</b> <b>DI VARIABILE</b> <b>REALE</b></p>	<p>Definizione di funzione reale di una variabile reale. Definizione di dominio, condominio ed immagine di una funzione reale. Funzioni pari e dispari. Classificazione di funzioni in razionali (intere e fratte), irrazionali, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Studio del segno di una funzione. Determinazione di intervalli di positività e negatività. Monotonicità, concavità e convessità in un intervallo.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Trimestre (01 Ottobre – 12 Dicembre)</p>
<p><b>3.</b> <b>LIMITI DI</b> <b>FUNZIONI REALI</b></p>	<p>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. Limiti di somme e di differenze di funzioni; limiti di prodotti e rapporti tra funzioni; limiti di funzioni composte.</p> <p>Forme indeterminate <math>(\infty - \infty)</math>, <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>, <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math> e <math>(0 \cdot \infty)</math>. Ordini di infinito e calcolo di limiti di forme indeterminate <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Fine Trimestre e Pentamestre (17 Dicembre – 03 Aprile)</p>
<p><b>4.</b> <b>FUNZIONI</b> <b>CONTINUE</b> <b>(parallelo al</b> <b>modulo 3)</b></p>	<p>Continuità e discontinuità di una funzione. Punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie. Asintoti verticali ed orizzontali. Teoremi (enunciati e significato geometrico) sulle funzioni continue: dei valori estremi; dei valori intermedi; esistenza degli zeri.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Fine Trimestre e Pentamestre (17 Dicembre – 03 Aprile)</p>
<p><b>5.</b> <b>DERIVATA DI</b> <b>UNA FUNZIONE</b> <b>REALE</b></p>	<p>Definizione di derivata per una funzione continua in un punto. Significato geometrico di derivata in un punto. Derivate di funzioni elementari: <math>x^a</math> (con <math>a</math> numero reale); <math>\ln x</math>, <math>a^x</math> (con <math>a</math> numero reale), <math>\sin x</math>; <math>\cos x</math>. Proprietà e teoremi sulle derivate: derivata di una somma e di un prodotto di funzioni; derivata della differenza e del rapporto tra due funzioni; derivata di una funzione composta. Regola di De L'Hopital. Studio del segno di derivata prima: crescita e decrescita di una funzione; massimi e minimi relativi e assoluti. Cenni sullo studio della derivata seconda, concavità/convessità e flessi a tangente obliqua. Cenni sui punti di non derivabilità. Esempi grafico-intuitivi di punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale. Continuità vs derivabilità.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (08 Aprile – 27 Maggio)</p>
<p><b>6.</b> <b>DIAGRAMMA DI</b> <b>UNA FUNZIONE</b> <b>(trasversale ai</b> <b>moduli 2, 3, 4, 5)</b></p>	<p>Classificazione della funzione. Dominio della funzione. Segno della funzione. Comportamento agli estremi del dominio. Eventuali intersezioni con gli assi. Ricerca degli asintoti (verticali e orizzontali). Studio di crescita/decrescita: punti di minimo e massimi relativi; flessi a tangente orizzontale. Rappresentazione grafica della funzione.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Trimestre e Pentamestre (01 Ottobre – 27 Maggio)</p>
<p><b>7.</b> <b>INTEGRALI</b></p>	<p>Definizione di primitiva di una funzione. Unicità della primitiva a meno di una costante reale. Calcolo di alcuni integrali indefiniti di funzioni elementari.</p> <p style="text-align: right;"><b>TEMPI:</b> Pentamestre (28 Maggio – 13 Giugno)</p>