**ISISS “E. MATTEI” DI AVERSA**

**PROGETTAZIONE CURRICOLARE DI MATEMATICA**

**CLASSE I INDIRIZZI: GRAFICA E COMUNICAZIONE, TURISMO, AFM, SIA**

 **MODULO 0:** **ACCOGLIENZA E ORIENTAMENTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Applicazioni di modelli alla risoluzione di problemi.Discernimento degli elementi fondamentali e secondari nell’affrontare la risoluzione di un problema.Riconoscere l’importanza delle discipline matematiche ed informatiche nelle attività della vita quotidiana |  |  | IN ITINERE |

 **MODULO 1:** **GLI INSIEMI N, Z, Q.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicative | • Eseguire calcoli nei vari ambienti numerici introdotti avendo la consapevolezza della struttura delle operazioni, con particolare riferimento alla proprietà invariantiva della divisione e alla proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all’addizione.• Semplificare frazioni numeriche• Applicare le proprietà delle potenze• Scomporre un numero naturale in fattori primi• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali• Comprendere l’uso di una lettera come “numero generale” ossia come variabile. Formalizzare proprietà che riguardano i numeri interi attraverso l’uso di variabili.• Applicare i principi di equivalenza e semplici equazioni di primo grado Comprendere il ruolo della legge dell’annullamento del prodotto• Risolvere espressioni aritmetiche e problemi• Trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa• Risolvere problemi con percentuali e proporzioni• Rappresentare i numeri reali sulla retta | • I numeri naturali e interi• Struttura d’ordine, additiva e moltiplicativa e proprietà• Utilizzo delle proprietà nei calcoli• L’elevamento a potenza e calcoli con le potenze• La nozione di divisibilità. Il M.C.D. e il m.c.m.• La divisione con resto• Il valore assoluto di un numero intero• L’uso delle parentesi• Le frazioni• Le classi di frazioni equivalenti: i numeri razionali• La struttura d’ordine, additiva e moltiplicativa in ℚ e proprietà• Calcoli con i numeri razionali: l’utilizzo delle proprietà associativa, distributiva e invariantiva• Struttura d’ordine• Numeri decimali finiti e razionali• Le frazioni come “operatori”. Le percentuali• Le proporzioni• Potenze a esponente intero • Notazione esponenziale e approssimazioni• I principi di equivalenza. • I numeri irrazionali•Introduzione ai numeri reali | OTTOBRE NOVEMBRE |

 **MODULO 2: INSIEMI E LOGICA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicative | • Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme. Comprendere la differenza tra l’appartenenza di un elemento e l’inclusione di un sottoinsieme• Eseguire l’intersezione, l’unione e la differenza tra insiemi. Calcolare il complementare di un insieme e comprendere il ruolo dell’ “insieme universo”•Acquisire una prima consapevolezza nell’uso corretto di proposizioni logiche, distinguendo premesse da conseguenze, condizioni necessarie da condizioni sufficienti ecc. | • Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi• Le operazioni tra insiemi• Il significato dei simboli utilizzati nella logica, con particolare riferimento all’uso “tecnico” di alcuni connettivi e alla differenza con il linguaggio comune  | NOVEMBREDICEMBRE |

 **MODULO 3: CALCOLO ALGEBRICO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicative | • Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi• Comprendere il ruolo di una “variabile”• Conoscere i principali “prodotti notevoli”• Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi• Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi e polinomi• Dividere un polinomio per un altro, soprattutto se espressi in forma “semplice”* Svolgere i calcoli in maniera abbreviata riconoscendo i cosiddetti “prodotti notevoli”

• Riconoscere il ruolo della proprietà distributiva nel cosiddetto raccoglimento a fattore comune* Scomporre in fattori un polinomio mediante il riconoscimento di prodotti notevoli, di trinomi speciali, della differenza e somma di cubi e il teorema di Ruffini
 | • Il concetto di variabile e le regole del “calcolo con le lettere”• I monomi e le operazioni con essi• M.C.D. e m.c.m. di monomi• I polinomi e le operazioni con essi• Prodotti notevoli• Lo sviluppo della potenza n-esima di un binomio•La divisione tra polinomi * La fattorizzazione attraverso la proprietà distributiva

• La fattorizzazione attraverso i prodotti notevoli • La somma e la differenza di cubi • Il “trinomio notevole”•Il teorema di Ruffini e la fattorizzazione | GENNAIO FEBBRAIO MARZO APRILE |

**MODULO 4 : IDENTITA’ ED EQUAZIONI DI PRIMO GRADO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi | * Porre, analizzare e risolvere problemi con l’uso di equazioni.
* Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali
 | * Uguaglianze e identità
* Equazioni a una sola incognita
* Principi di equivalenza e loro conseguenze
* Metodi di risoluzione di equazioni intere e fratte
* Problemi risolvibili con l’uso delle equazioni di primo grado
 | Aprile -Maggio |

 **MODULO 5: GEOMETRIA DEL PIANO EUCLIDEO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE/CONTENUTI** | **TEMPI** |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi | • Riferire correttamente il significato dei termini “concetto primitivo”, “assioma” e teorema• Conoscere i principali assiomi relativi all’appartenenza e all’ordine.• Conoscere i principali risultati che riguardano la somma, il confronto e il trasporto di segmenti• Comprendere la difficoltà sottesa al concetto di misura e il ruolo dell’assioma di continuità• Comprendere di un testo geometrico individuando le parti logiche di un teorema• Conoscere gli assiomi che riguardano gli angoli• Conoscere le principali definizioni riguardanti gli angoli• Riconoscere gli elementi di un triangolo • Applicare i criteri di congruenza• Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri•Dimostrare teoremi sui triangoli |  • L’impostazione di Euclide• Le tecniche di dimostrazione• Enti primitivi; assiomi di incidenza e di ordine• Prime definizioni: segmento, semiretta ecc.• Congruenza e confronto di segmenti• Operazioni con i segmenti• La misura della lunghezza di un segmento• I semipiani• Figure convesse e concave• Angoli e strisce• Congruenza e confronto di angoli • Operazioni con gli angoli• La misura degli angoli• Definizione di triangolo e classificazioni di un triangolo• Mediane altezze e bisettrici • Primo e secondo criterio di congruenza• Esistenza della bisettrice di un angolo• Teoremi sui triangoli isosceli• Terzo criterio di congruenza• Disuguaglianze nei triangoli e teorema debole dell’angolo esterno • Generalizzazioni di primo e secondo criterio• Rette perpendicolari, proiezione e distanza | IN ITINERE |