



PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE I I

ANNO SCOLASTICO 2022/ 2023

INSEGNANTE: SANDRA TARDITI

MODULO 1: aritmetica

Insieme N e relative operazioni e loro proprietà. Legge di annullamento del prodotto. MCD e mcm fra numeri.

Insieme Z e relative operazioni e proprietà. Rappresentazione di Z sulla retta reale.

Potenze e relative proprietà.

Insieme Q e relative operazioni e proprietà. Frazioni equivalenti. Minimo comune denominatore. Concetto di numero razionale. Rappresentazione di Q sulla retta reale. Potenze con esponente negativo. Numeri decimali finiti. Numeri periodici. Trasformazione di numeri decimali in frazioni e viceversa. Proporzioni. Percentuali.

MODULO 2: teoria degli insiemi

Definizione di insieme. Insiemi finiti e infiniti. Simboli di appartenenza e non appartenenza. Rappresentazione di un insieme con diagramma di Eulero-Venn, per elencazione e per proprietà caratteristica. Insieme vuoto. Insieme universo. Sottoinsiemi. Simboli di inclusione e inclusione stretta. Sottoinsiemi propri e impropri. Insieme delle parti. Intersezione e unione insiemistica e loro proprietà. Insieme complementare e insieme differenza. Prodotto cartesiano fra insiemi.

Operazioni fra gli insiemi. Rappresentazioni grafiche di operazioni fra gli insiemi. Problemi risolvibili con i diagrammi di Eulero-Venn.

MODULO 3: rappresentazione grafica di funzioni

Concetto di funzione e definizione. Il piano cartesiano. Ascissa e ordinata di un punto nel piano cartesiano: il concetto di coordinata. Equazione di una retta e sua rappresentazione grafica. Significato geometrico di coefficiente angolare e termine noto. Determinazione dell'equazione di una retta dal suo grafico.

Proporzionalità diretta e inversa e relativi problemi.



MODULO 4: calcolo algebrico

Espressioni algebriche e loro classificazione. Monomi. Monomi simili, uguali, opposti. Grado di un monomio. Somma algebrica di monomi. Prodotto fra monomi. Potenza di un monomio. Divisione fra monomi e mcm fra monomi.

Polinomi. Riduzione di un polinomio a forma normale. Polinomi uguali, opposti. Polinomio nullo. Grado di un polinomio. Polinomi ordinati, completi, omogenei. Somma algebrica fra polinomi. Prodotto di un monomio per un polinomio. Quoziente di un polinomio per un monomio. Prodotto fra polinomi.

Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, differenza di due quadrati, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio.

Divisione fra polinomi, fra polinomi e binomi con la regola di Ruffini.

Scomposizione di polinomi in fattori. Polinomi riducibili e irriducibili. Raccoglimento totale e raccoglimento parziale. Scomposizione in fattori con l'uso dei prodotti notevoli. Somma e differenza di cubi. Trinomio notevole $x^2 - sx + p = 0$.

Radici di un polinomio. Come trovare le radici razionali di un polinomio. Teorema del resto. Scomposizione in fattori con l'uso del Teorema di Ruffini. MCD e mcm di polinomi.

Frazioni algebriche. Condizioni di esistenza di frazioni algebriche. Somma algebrica, prodotto, quoziente e potenze di frazioni algebriche. Espressioni con frazioni algebriche.

Problemi che utilizzano espressioni algebriche o frazioni algebriche.

MODULO 5: modelli lineari

Equazioni. Terminologia. Incognite e parametri in un'equazione. Equazioni numeriche intere e fratte. Soluzione di un'equazione. Insieme delle soluzioni di un'equazione. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Grado di un'equazione algebrica e sua forma canonica. Equazioni equivalenti. Primo e secondo principio di equivalenza e loro conseguenze.

Equazioni di primo grado: definizione e metodo risolutivo.

Problemi di varia natura risolvibili con l'utilizzo di un'equazione di primo grado

Equazioni fratte: metodo risolutivo. Condizioni di esistenza di equazioni fratte.

Sistemi di equazioni. Definizione ed esempi. Classificazione di sistemi di equazioni. Grado di un sistema di equazioni. Soluzione di un sistema di 2 equazioni in 2.

Metodo di sostituzione, metodo di riduzione, metodo di Cramer, metodo grafico. Esempi di sistemi determinati, indeterminati e impossibili.

Problemi di varia natura risolvibili con l'utilizzo di un sistema lineare di due equazioni in due incognite.

MODULO 6: geometria euclidea

Introduzione. Enti primitivi. Teoremi, postulati, definizioni, ipotesi, tesi, dimostrazione.

Postulati fondamentali. Rette, semirette, segmenti, linee. Angoli e poligoni. Congruenza fra figure piane. Confronto di segmenti e di angoli. Somma e differenza di segmenti e di angoli. Misura dei segmenti, degli angoli e delle superfici.

I triangoli. Primo criterio di congruenza. Secondo criterio di congruenza.



Teorema di caratterizzazione dei triangoli isosceli (con dimostrazione). Terzo criterio di congruenza (con dimostrazione). Proprietà dei triangoli isosceli (con dimostrazione). Primo teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione). Conseguenze del primo teorema dell'angolo esterno. Classificazione dei triangoli in base agli angoli. Disuguaglianza triangolare.

Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale. Teorema su angoli alterni interni, alterni esterni, coniugati e corrispondenti (con dimostrazione). Quinto postulato di Euclide. Somma degli angoli interni di un triangolo e suoi corollari. Somma degli angoli interni di un poligono convesso. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli (con dimostrazione). Secondo criterio generalizzato della congruenza. Teorema della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo.

I quadrilateri. I trapezi. Proprietà dei trapezi. Teorema di caratterizzazione del trapezio isoscele (con dimostrazione). Condizioni sufficienti per stabilire quando un trapezio è isoscele.

Parallelogrammi. Proprietà dei parallelogrammi. Condizioni sufficienti per stabilire quando un quadrilatero sia un parallelogramma (con dimostrazione).

Rettangoli. Proprietà dei rettangoli. Condizioni sufficienti per stabilire quando un parallelogramma sia un rettangolo.

Rombi. Proprietà dei rombi. Condizioni sufficienti per stabilire quando un parallelogramma sia un rombo.

Quadrati. Proprietà dei quadrati. Condizioni sufficienti per stabilire quando un parallelogramma sia un quadrato.

Piccolo teorema di Talete e conseguenti teoremi applicati ai triangoli.

MODULO 7: laboratorio di informatica.

Utilizzo di Geogebra per la costruzione dei punti notevoli di un triangolo.

Realizzazione di un foglio Excel per la risoluzione di un sistema di equazioni 2×2 e 3×3 con il metodo di Cramer.

Torino, 5 giugno 2023

Firma del docente
Sandra Tarditi

Firma dei rappresentanti di classe