



LICEO SCIENTIFICO DI STATO "CARLO CATTANEO"
Sede Centrale: Via Sostegno 41/10 - 10146 TORINO - tel: 011 7732013-7732014 fax: 011 7732014
Succursale: Via Postumia 57/60 - 10142 TORINO - tel: 011 7071984 fax: 011 7078256
e-mail: segreteria@liceocarlocattaneo.it, TOPS120003@PEC.istruzione.it
Cod. scuola TOPS120003 C.F. 80091280018

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 1 C

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INSEGNANTE: Prof.ssa ROSALIA VALERIO

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 con relative 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. Numeri periodici. Trasformazione di numeri decimali in frazioni e viceversa. Proporzioni. Proprietà delle proporzioni. Percentuali.

Risoluzione di esercizi e problemi.

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. Risoluzione di problemi con l'uso degli insiemi.

MODULO 3: Rappresentazione grafica di funzioni

Concetto di funzione e definizione. Il piano cartesiano. Ascissa e ordinata di un punto sul piano cartesiano: le coordinate come coppia ordinata.

Definizione di funzione. Funzione lineare. 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, inversa e relativi problemi. Grafico dell'iperbole per le grandezze inversamente proporzionali.

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, MCD 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. Il polinomio come funzione. 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. Potenza di un binomio con triangolo di Tartaglia. Teorema del Resto, Teorema di Ruffini.

Divisione 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.

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. Equazioni di grado superiore al primo risolubili attraverso la legge di annullamento di un prodotto.

Problemi di varia natura risolubili 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 incognite.

Metodo di sostituzione, metodo di confronto.

Problemi di varia natura risolubili con l'utilizzo di un'equazione e 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. Terzo criterio di congruenza. Proprietà dei triangoli isosceli. Primo teorema dell'angolo esterno. Conseguenze del primo teorema dell'angolo esterno con dim. Classificazione dei triangoli in base agli angoli. Disuguaglianza triangolare. Angoli formati da due rette intersecate da una trasversale. Teorema su angoli alterni interni, alterni esterni, coniugati e corrispondenti. 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. Secondo criterio generalizzato della congruenza. Teorema della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo con dim.

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

Parallelogrammi. Proprietà dei parallelogrammi. Condizioni sufficienti per stabilire quando un quadrilatero è un parallelogramma. I rettangoli. Proprietà di un rettangolo. I rombi. Proprietà di un rombo. I quadrati. Condizioni sufficienti per ottenere un rettangolo o un rombo o un quadrato. Piccolo teorema di Talete. Corollario del teorema di Talete. Teorema dei punti med

Torino, 7 giugno 2024

L'insegnante

Prof.ssa Rosalia Valerio